

大気汚染常時監視測定局の適正配置について
(パブリックコメント案)

平成 30 年 11 月
北九州市環境審議会

目 次

はじめに

1. 本市の大気常時監視体制	1
1.1. 大気汚染に関する常時監視の目的	1
1.2. 法令及び本市施策の位置づけ	1
1.3. これまでの変遷及び現在の体制	1
2. 適正配置の必要性	3
2.1. 市内における大気環境の変化	3
2.2. 現在までの社会情勢の変化	4
2.3. 将来想定される社会情勢の変化（～2020 年代）	6
2.4. 越境大気汚染への対応	6
2.5. 見直しの方向性	7
3. 適正配置の検討手法	8
3.1. 検討手法	8
3.2. 現況推計・将来推計の設定条件	9
4. 環境濃度シミュレーション	10
4.1. 現況の排出量の推計	10
4.2. 現況の濃度シミュレーション予測結果	11
4.3. 将来の排出量の推計	13
4.4. 将来の濃度シミュレーション予測結果	14
5. 本市における適正配置の検討	16
5.1. 適正配置（測定局及び測定項目）の検討手順	16
5.2. 全国的視点から必要な測定局数	17
5.3. 濃度シミュレーション予測結果に基づく領域分割	19
5.4. 自動車排出ガス測定局に係る道路の類型化	21
5.5. 市内における Ox 及び PM2.5 の状況	23
5.6. 全国的視点から必要な測定局及び測定項目	25
5.7. 地域的視点を加味した測定局及び測定項目	30
5.8. 本市における適正配置（案）のまとめ	33
6. 検討結果のまとめと今後の対応	36
6.1. 検討結果のまとめ	36
6.2. 今後の対応	37

参考資料

はじめに

北九州市では、大気汚染防止法（昭和43年法律97号 最終改正平成27年法律41号）第22条第1項等に基づき、大気汚染物質に係る「環境基準」の適合状況等を確認するため、現在、市内21ヶ所の測定局で大気環境の常時監視を実施している。

昭和39年に初めて、産業公害の監視を目的に市内3ヶ所に測定局を設置し、その後、市内の工場・事業場が集積する洞海湾を取り囲むように、測定局を段階的に増設してきた。また、昭和45年には、光化学スモッグ等の緊急時の対応を見据え、「公害監視センター」を設置し、集中監視を行う体制を確立した。

現在の監視体制は、平成元年の北九州市公害対策審議会（当時）の答申に基づき、高度成長期の産業公害から自動車排出ガス等の生活公害への変化など、当時の社会情勢の変化に応じて再配置したものであり、同答申において、大気環境を適正に監視するに当たっては、「将来の社会情勢や経済情勢に応じて柔軟に対応する必要がある」と付言されている。

その後約30年が経過し、市域全体の大気環境は改善傾向にあるものの、工場集積地の変化や自動車排出ガスの改善など、大気環境や社会情勢が大きく変化しており、また、大規模なばい煙発生施設の新規稼働や廃止等の変化が予測され、今後、市域の大気環境を正確に把握するため、これら社会情勢の変化を踏まえた監視体制の見直しが求められている。

加えて、近年、アジア地域における大気汚染の越境による影響が大きいとされる光化学オキシダントやPM_{2.5}の一時的な濃度上昇に伴う緊急時の対応も重要な課題である。

このような状況を踏まえ、本市の大気汚染常時監視測定局について、科学的な知見に基づく適正配置を検討し、適切な監視体制の構築により、より一層の市民の安全、安心を確保することが不可欠である。

そこで、平成30年4月の北九州市環境審議会において、専門的な議論を行う「大気汚染常時監視測定局に係る適正配置検討部会」を設置し、上記課題の解決に向けた検討を進めた。

今回、同検討部会での3回に亘る議論において、まず、本市における大気環境や社会情勢の変化の分析を行った上で、市内の大気環境のシミュレーション予測を行った。その予測結果を元に、「大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準」等に照らし合わせ、本市における地域の特性を踏まえた適正かつ合理的な大気汚染常時監視測定局の配置（測定局及び測定項目）について検討を行い、本報告書として取りまとめたものである。

今後、大気汚染の常時監視の実施を通じて、市内の大気環境を正確に把握するとともに、大気環境保全に係る各種施策を効果的に進めることにより、これまで以上に、安全で快適な生活環境づくりに取り組んでいくことが求められる。

1. 本市の大気常時監視体制

1.1. 大気汚染に関する常時監視の目的

- 継続的に大気汚染に係る測定を実施することにより、地域における大気汚染状況や高濃度地域等を把握し、もって、市民の健康の保護及び生活環境の保全のための大気汚染防止対策の基礎資料とすることを目的としている。

1.2. 法令及び本市施策の位置づけ

- 「大気汚染防止法（昭和 43 年法律第 97 号）」第 22 条において、『都道府県知事（政令で定める市の長を含む）は、大気の汚染の状況を常時監視し、その結果を環境大臣に報告すること。』と規定されている。
- 「大気汚染防止法第 22 条の規定に基づく大気の汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準」（以下「事務処理基準」という。）では、大気汚染の状況を把握するため、二酸化いおう（以下「SO₂」という。）、二酸化窒素（以下「NO₂」という。）、一酸化炭素（以下「CO」という。）、浮遊粒子状物質（以下「SPM」という。）、光化学オキシダント（以下「Ox」という。）、非メタン炭化水素（以下「NMHC」という。）を測定するものと規定されている。
- 本市の環境行政に係る行政計画である「北九州市環境基本計画」において、基本施策『安心・安全でレジリエント（強靱）なまちづくり』の取組の一つに位置付け、大気の常時監視や工場・事業場の監視指導を通じて、環境基準¹の達成・維持に努めている。

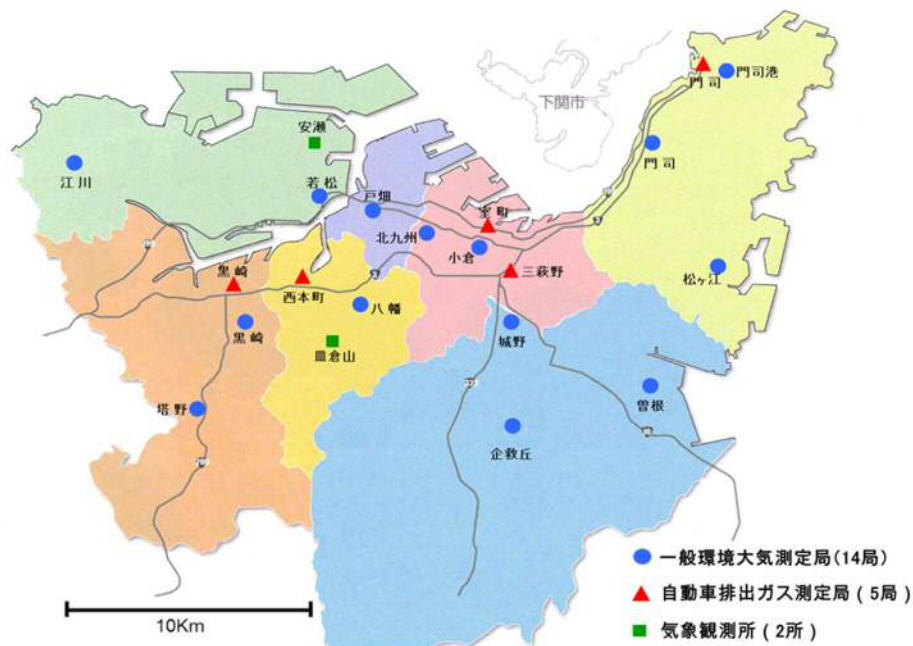
1.3. これまでの変遷及び現在の体制

- 本市では、昭和 39 年に、当時の産業公害の監視を目的として、戸畑・八幡・若松の市内 3 ヶ所に初めて測定局を設置し、昭和 45 年までに、当時多くの工場・事業場が集積していた洞海湾を取り囲むように、12 局まで測定局を段階的に増設した。
- 昭和 45 年には、「大気汚染防止法」の公布を受け、光化学スモッグなど緊急時の対応を見据え、「公害監視センター」による集中監視を行う体制を確立するとともに、その後も、段階的に測定局を増設し、昭和 55 年には最大で 24 局体制となった。
- 平成元年には、公害対策による大気環境の改善など、社会情勢の変化を踏まえた公害対策審議会（当時）の答申を受けて、産業公害偏重の監視体制から、自動車の排出ガス等の生活公害への対応のため測定局の再配置を行い、現在の 21 局体制²となった。
- また、測定結果については、ホームページ等により公表している。

¹ 環境基準：人の健康を保護し生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準

² 参考資料 1-1 大気汚染常時監視体制の変遷（参-2）参照

図表 1-1 現在の測定局（市内 21 局）



図表 1-2 各測定局における測定項目

No.	行政区	測定局	種別 ^(注)	SO ₂	NO ₂	CO	SPM	Ox	PM2.5	NMHC	風向 風速
1	門司区	門司	一般局	○	○		○	○			○
2		門司港	一般局	○	○		○	○	○		○
3		松ヶ江	一般局	○	○		○	○	○		○
4		門司（自）	自排局		○	○	○				
5	小倉北区	小倉	一般局	○	○		○	○			○
6		北九州	一般局	○	○	○	○	○	○	○	○
7		三萩野（自）	自排局		○	○	○			○	○
8		室町（自）	自排局		○	○	○				○
9	小倉南区	曾根	一般局	○	○		○	○	○		○
10		企救丘	一般局	○	○		○	○	○		○
11		城野	一般局	○	○		○	○			○
12	若松区	若松	一般局	○	○		○	○	○		○
13		江川	一般局	○	○		○	○	○	○	○
14		安瀬（気）	気象局								○
15	八幡東区	八幡	一般局	○	○		○	○			○
16		西本町（自）	自排局		○	○	○		○		○
17		皿倉山（気）	気象局								○
18	八幡西区	黒崎	一般局	○	○		○	○	○		○
19		塔野	一般局	○	○		○	○	○		○
20		黒崎（自）	自排局		○	○	○				
21	戸畑区	戸畑	一般局	○	○		○	○	○		○
合 計				14	19	6	19	14	11	3	19

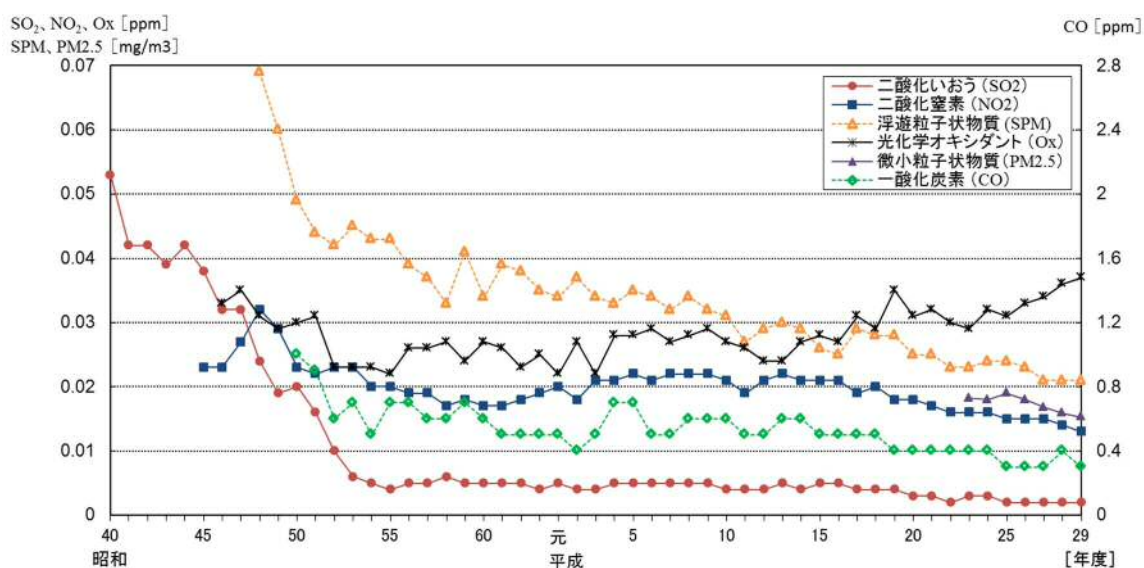
注・・・一般局：一般環境大気測定局、自排局：自動車排出ガス測定局、気象局：気象観測所

2. 適正配置の必要性

2.1. 市内における大気環境の変化

- 市内における SO_2 と SPM の濃度は、公害対策とともに昭和 50 年代に大幅な改善が見られ、近年も更に減少傾向である。また、 NO_2 と CO も、昭和 60 年代以降、自動車台数の増加等により増加傾向にあったが、国による自動車排出ガス規制等に伴い平成 10 年代より減少傾向にある。加えて、 $\text{PM}_{2.5}$ も、測定開始以降、減少傾向にある。一方で、 Ox は、アジア地域における大気汚染の影響等もあり、近年増加傾向にある。
- 近年（平成 26～29 年度）の環境基準の適合状況は、アジア地域における大気汚染の影響が大きいとされる Ox 及び $\text{PM}_{2.5}$ 以外の測定項目は、全ての測定局で適合している。なお、 $\text{PM}_{2.5}$ は、平成 23 年度から測定を開始し、平成 27 年度に 2 局が初めて環境基準に適合し、徐々に改善傾向にある。

図表 2-1 一般大気環境の変化（全市平均）



図表 2-2 環境基準適合状況

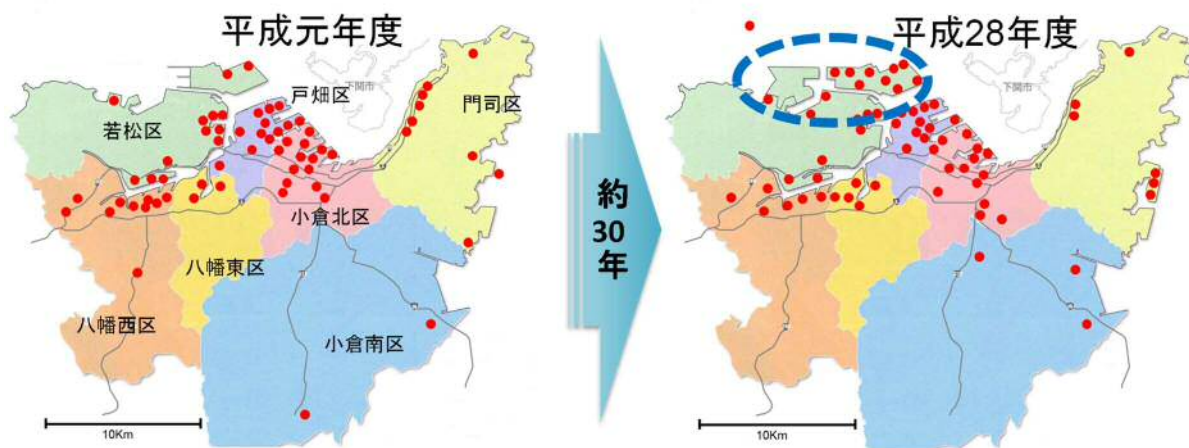
項 目	平成 26 年度		平成 27 年度		平成 28 年度		平成 29 年度	
	適合局／ 測定局数	適合率	適合局／ 測定局数	適合率	適合局／ 測定局数	適合率	適合局／ 測定局数	適合率
SO_2	14/14	100%	14/14	100%	14/14	100%	14/14	100%
NO_2	19/19	100%	19/19	100%	19/19	100%	19/19	100%
CO	6/6	100%	6/6	100%	6/6	100%	6/6	100%
SPM	19/19	100%	19/19	100%	19/19	100%	19/19	100%
Ox	0/14	0%	0/14	0%	0/14	0%	0/14	0%
$\text{PM}_{2.5}$	0/11	0%	2/11	18%	3/11	27%	6/11	55%

2.2. 現在までの社会情勢の変化³

2.2.1. 工場・事業場

- 市内のばい煙発生施設を有する大規模な工場・事業場（以下「特定工場等」⁴という。）について、前回見直しを行った平成元年度と平成28年度の状況を比較すると、市内の総数にほとんど変化は見られないものの、平成元年以降、若松区への工場進出が顕著である。
- 一方で、市内の特定工場等からのいおう酸化物（以下「SO_x」という。）及び窒素酸化物（以下 NO_x」という。）排出量は減少傾向である。生産効率の向上に伴う燃料消費量の減少や、硫黄分が少ない天然ガス等への燃料転換等が主な減少要因と考えられる。

図表 2-3 特定工場等の位置の変化



出典：北九州市の環境（平成2年度版、平成29年度版）

図表 2-4 特定工場等の地域別数の変化

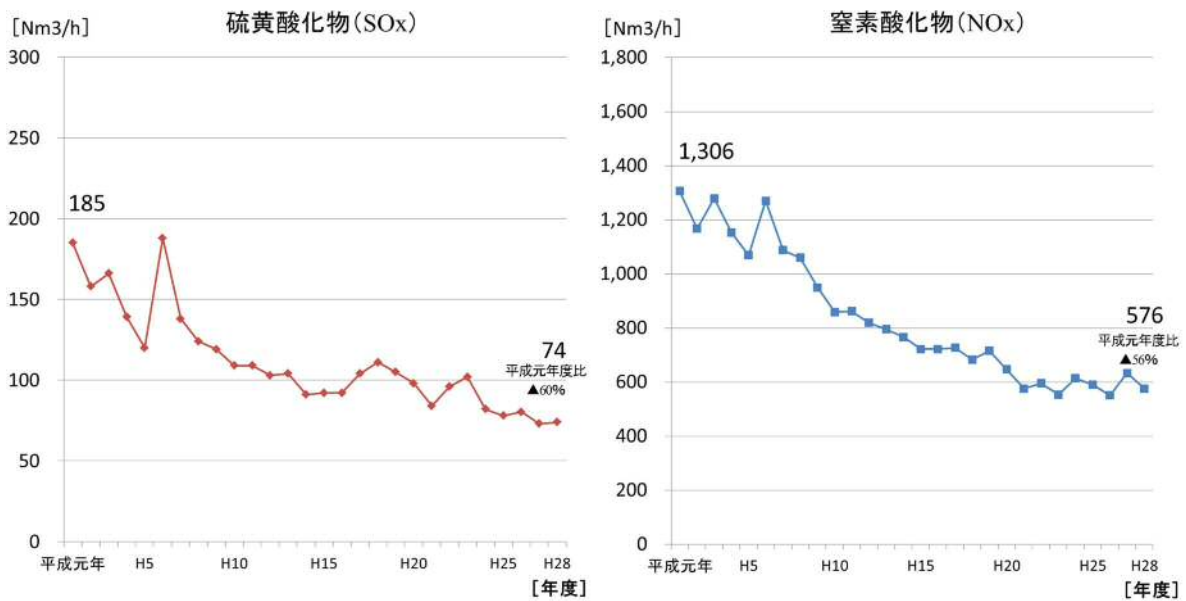
	平成元年度	平成28年度	増減
門司区	9	6	▲3
若松区	13	20	+7
小倉北区	14	14	±0
小倉南区	2	3	+1
戸畑区	12	11	▲1
八幡東区	4	5	+1
八幡西区	10	6	▲4
合計	64	65	+1

出典：北九州市の環境（平成2年度版、平成29年度版）

³ 参考資料 2-1 現在までの社会情勢の変化（参-5～6）参照

⁴ 特定工場等：原料及び燃料の量を重油の量に換算した合計が1時間あたり1kl以上の工場・事業場

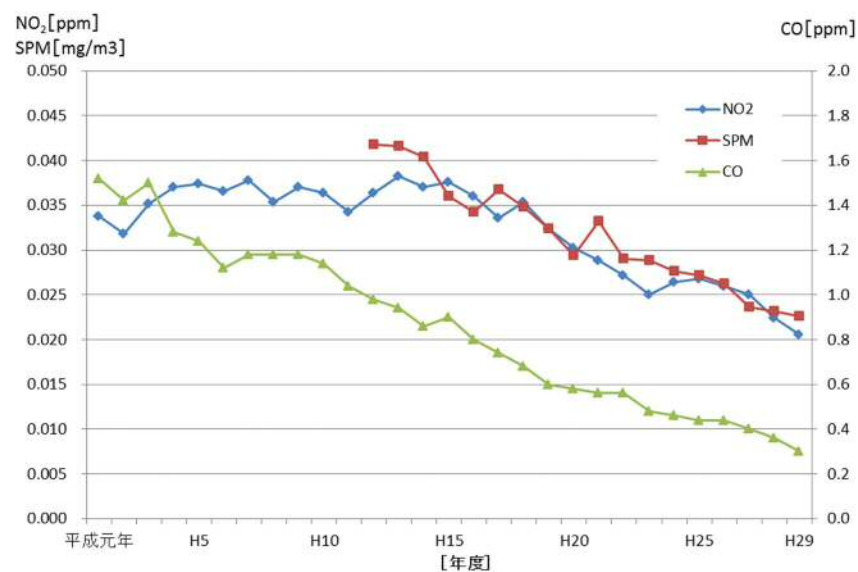
図表 2-5 特定工場等からの SO_x・NO_x の変化



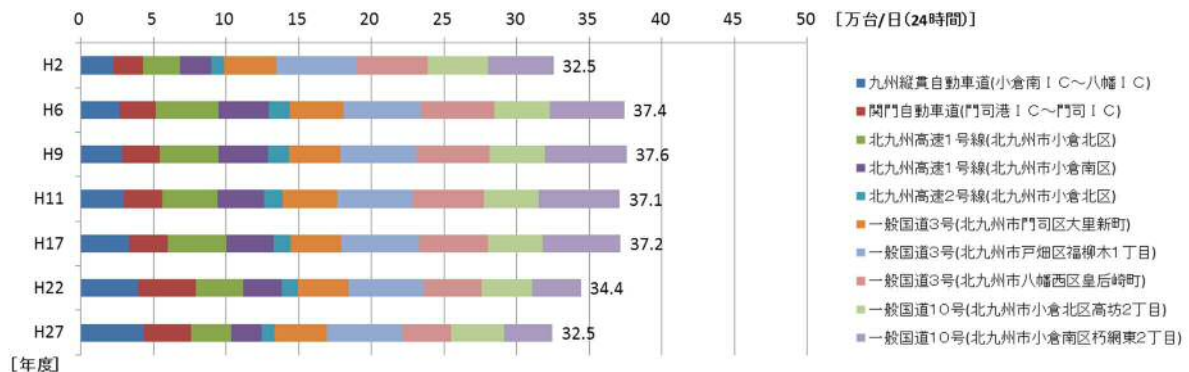
2.2.2. 自動車

- 市内の自動車排出ガス測定局における NO₂ の濃度は、平成 13 年度を境に近年は減少傾向である。CO 及び SPM も、測定開始以降、減少傾向である。
- また、市内の主要幹線道路（国土交通省「道路交通センサス」において平成 2 年度以降継続的に調査を行っている路線）における自動車交通量（24 時間）は、平成 9 年度を境に、減少傾向である。

図表 2-6 自動車排出ガス測定局の年間平均値（自排局全市平均）



図表 2-7 市内主要幹線道路の自動車交通量（24 時間）の推移



出典：国土交通省「道路交通センサス」(H2、H6、H9、H11、H17、H22 及び H27 調査において平成 2 年度以降継続的に調査を行っている路線)

2.3. 将来想定される社会情勢の変化⁵（～2020 年代）

- 将来、火力発電所の建設や新たな鉄鋼関連施設の稼働が計画されている一方で、既存の鉄鋼関連施設の廃止が発表されるなど、大規模なばい煙発生施設の新規稼働や廃止が予定されている。
- 電気自動車や燃料電池自動車など、大気環境に改善寄与する次世代自動車の普及が見込まれている。
- 船舶による汚染の防止のための国際条約（略称：海洋汚染防止条約）において、燃料油中の硫黄分濃度の規制が段階的に強化されており、我が国に係る一般海域も 2020 年 1 月より新たに規制が強化されることが決定し、国において国内法の整備等の検討が進められ、関係法令の改正は 2020 年 1 月施行予定とされている。

2.4. 越境大気汚染への対応

- 大気汚染防止法第 23 条において、大気汚染による健康被害の未然防止を図るための「緊急時の措置」が規定され、注意報等による一般への周知及びばい煙排出者への原因物質削減等の協力を求めることとされている。
- 北九州地域は、大気汚染防止法上、北九州市が注意報等の発令権限を有するため、発令基準に達した場合には、行政区毎に注意報等を発令するとともに、市内の主要ばい煙排出者に対して原因となる NOx 排出量の削減要請を行っている。
- 平成 19 年以降、福岡県内では Ox の一時的な濃度上昇が頻発しており、本市でも複数回に亘り注意報を発令している。この状況に対して、国の研究機関や大学が「中国大陸からの越境汚染の影響が高い」という調査結果を公表している。
- また、PM2.5 は、法に基づく「緊急時の措置」は規定されておらず、「注意喚起のための暫定的指針（環境省通知）」に基づく福岡県による一般への周知が行われて

⁵ 参考資料 2-2 将来想定される社会情勢の変化（参-7～8）参照

おり、平成 25 年の制度開始以降、北九州地域では平成 27 年 3 月に唯一の注意喚起がなされ、Ox と同様に、大陸からの越境汚染の影響が示唆されている。

- 近年、PM2.5 は改善されているとは言え、アジア地域の大气汚染の影響が大きいとされる Ox や PM2.5 の一時的な濃度上昇が発生している状況を踏まえ、引き続き注意報等の発令による市民への周知など、正確かつ迅速な対応が求められている。



図表 2-11 北九州市光化学スモッグ緊急時措置等実施要綱

発令区分 ^(注)	発令基準	発令地域	解除基準
注意報	オキシダント濃度の 1 時間値が 0.12ppm 以上となり、かつ、その濃度が継続すると認められるとき	行政区単位	オキシダント濃度の 1 時間値が 0.12ppm 未満となり、かつ、その濃度が再び上がるおそれが無くなったと認められるとき

注・・・注意報以外に「警報（0.24ppm）」、「重大警報（0.40ppm）」を規定。過去、本市では発令実績がない。

図表 2-12 本市における光化学スモッグ注意報の発令実績

発令年月	発令状況
平成 9 年 4 月	・ 市内で初めて注意報発令（八幡西区）
平成 19 年 4 月～5 月	・ 10 年ぶりに注意報発令（若松・八幡西区） ・ 同年計 4 回の発令（うち 2 回は全行政区）
平成 20 年 5 月	・ 注意報発令（若松・八幡西区）
平成 21 年 5 月	・ 注意報発令（戸畑区を除く 6 行政区）
平成 28 年 5 月	・ 7 年ぶりに注意報発令（若松区）

2.5. 見直しの方向性

- これら社会情勢の変化を踏まえた見直しの方向性は、以下のとおりとした。
 - ① これまで長年にわたり蓄積してきた大気環境データや今後の社会情勢の変化を踏まえた将来シミュレーション結果など、科学的な知見に基づいた合理的な監視体制を再構築すること。
 - ② 市内における越境大気汚染の影響を正確に捉え、より一層の市民の安全・安心の実現に向けた監視体制を確保すること。

3. 適正配置の検討手法

3.1. 検討手法

- 科学的な知見に基づいた合理的な監視体制を再構築するため、「窒素酸化物総量規制マニュアル」（以下「NO_x マニュアル」という。）に定める手法に基づき、気象情報や工場・自動車の発生源情報等を元に環境濃度シミュレーションを行った。
- 環境濃度シミュレーションの予測結果を元に、以下の点を踏まえて適正配置の検討を行った。
 - ① 国の「事務処理基準」に定める必要な測定局数の確保が求められていること。
 - ② 「一般環境大気測定局における測定値の地域代表性について（昭和 61 年 3 月測定値の地域代表性に関する検討会）」（以下「一般大気局報告書」という。）において、『シミュレーション予測結果を元に対象地域全体を分割し、分割領域ごとに測定局を 1 局ずつ設置し観測を行うことにより、合理的に大気環境を把握するもの』とされていること。
 - ③ 「自動車排出ガス測定局の配置等に関する報告書（平成 7 年 3 月自動車排出ガス測定局の配置等に関する検討会）」（以下「自排局報告書」という。）において、『常時監視すべき地域は人が生活し活動を行う場所であって、明らかに自動車の排出ガスの影響を受け、大気汚染の程度が著しいと判断される地域とし、道路を類型化し類似する道路は類推することで、沿道大気汚染状況を効果的に把握するもの』とされていること。

図表 3-1 検討手法及び考え方の概念図



3.2. 現況推計・将来推計の設定条件⁶

3.2.1. 現況排出量の推計方法

- 工場・事業場は、市内及び周辺市町に設置されるばい煙発生施設を推計対象とし、所管自治体が所有する届出情報等を元に排出量を推計した。
- 自動車は、幹線道路を推計対象とし、国土交通省「道路交通センサス」や同省が取りまとめた排出係数の報告書等を元に排出量を推計した。
- 船舶は、本市及び周辺主要港である北九州港、苅田港及び下関港を推計対象とし、港湾管理者が所有する船舶数や停泊時間等を元に排出量を推計した。
- なお、自動車に係る細街路、航空機及び群小発生源については、過去の調査事例より、市内総排出量への影響が軽微であるため、排出量の推計対象外とした。

3.2.2. 将来排出量の推計方法

- 将来の排出量推計は、「NOx マニュアル」において「将来計画等を十分に把握した上で推計すべき」とされている点を踏まえ、推計年度は、現在把握される市内のばい煙発生施設の新設や廃止に係る事業が計画され、また大気環境と密接に関連するエネルギー等の国の将来計画において目標年度とされるなど、一定の社会情勢の変化が見込まれる『2030 年度』とした。

⁶ 参考資料 3-1 現況推計・将来推計の設定条件（参-9）参照

4. 環境濃度シミュレーション

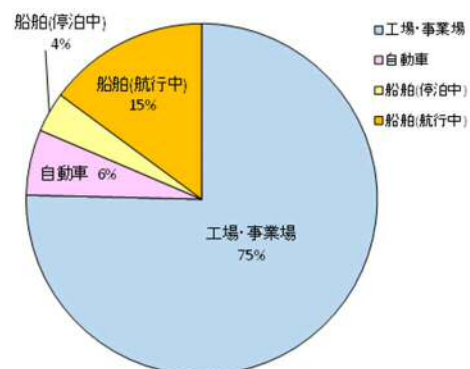
4.1. 現況の排出量の推計

- 国の「NO_x マニュアル」の考え方⁷に基づき、発生源毎に、市内における NO_x 及び SO_x の現況（平成 28(2016)年度時点）の排出量を推計⁸した。
- 市内における年間の NO_x 排出量（合計）は 19,222km³_N、SO_x 排出量（合計）は 3,445km³_Nと推計された。

図表 4-1 NO_x 排出量及び内訳（現況）

発生源	NO _x 排出量 (km ³ _N /年)	全体に占める 割合 (%)
工場・事業場	14,490	75
自動車	1,161	6
船舶(停泊中)	712	4
船舶(航行中)	2,860	15
合計 ^(注)	19,222	100

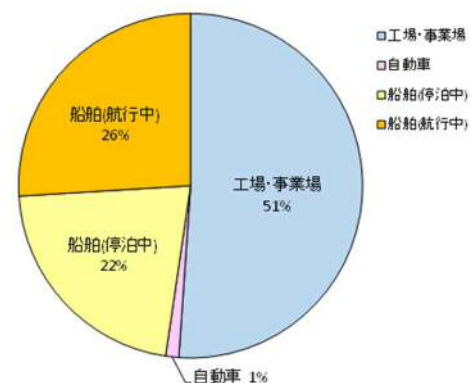
注・・・端数処理により合計が合わない場合がある



図表 4-2 SO_x 排出量及び内訳（現況）

発生源	SO _x 排出量 (km ³ _N /年)	全体に占める 割合 (%)
工場・事業場	1,762	51
自動車	39	1
船舶(停泊中)	749	22
船舶(航行中)	895	26
合計 ^(注)	3,445	100

注・・・端数処理により合計が合わない場合がある



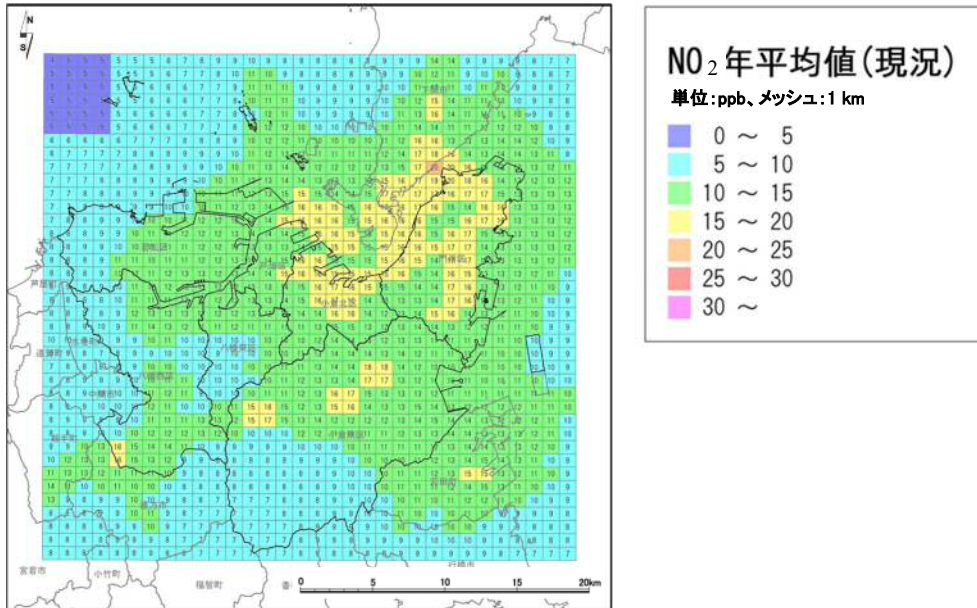
⁷ 参考資料 4-1 環境濃度シミュレーションモデルの構築条件（参-10）参照

⁸ 参考資料 4-2 現況における排出源毎の排出量の推計（参-11）参照

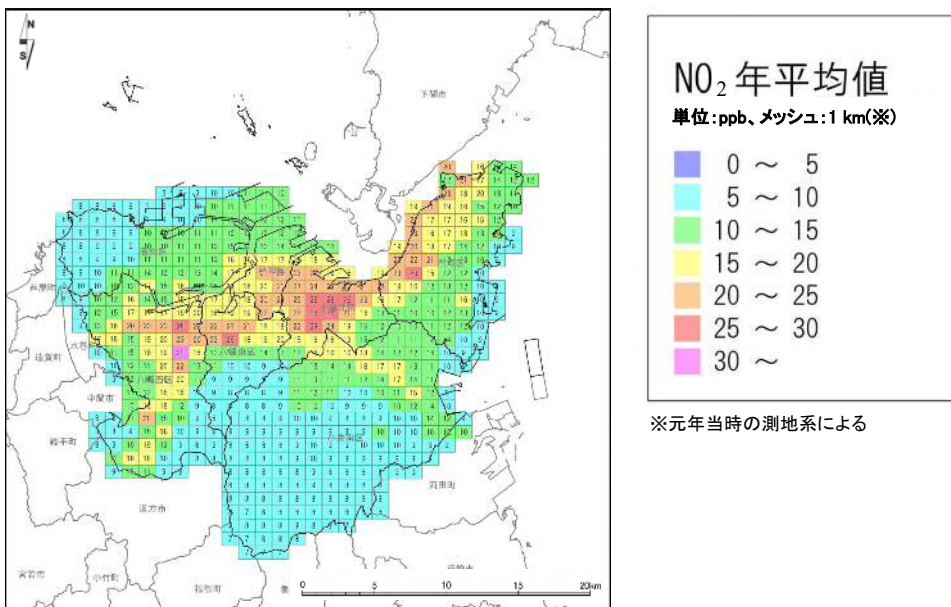
4.2. 現況の濃度シミュレーション予測結果

- 現況の排出量の推計結果を元に、「NO_x マニュアル」に示される拡散式及び拡散パラメータを用いて、NO₂ 及び SO₂ の濃度シミュレーション予測を行った。
- NO₂、SO₂ とともに、平成元年見直し時に比べて、濃度レベルが全体的に改善される予測結果が得られた。

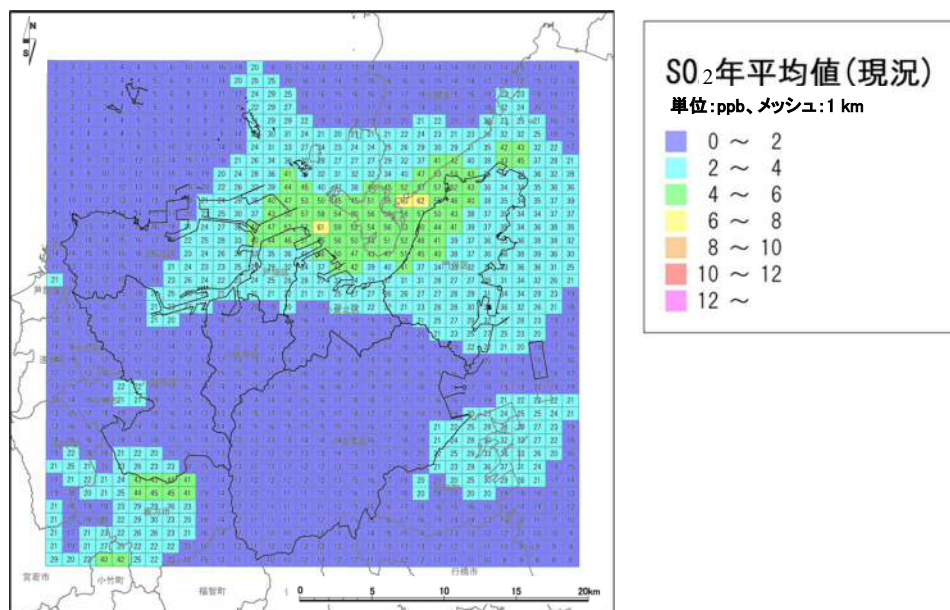
図表 4-3 現況（平成 28(2016)年度時点）の NO₂ 予測結果



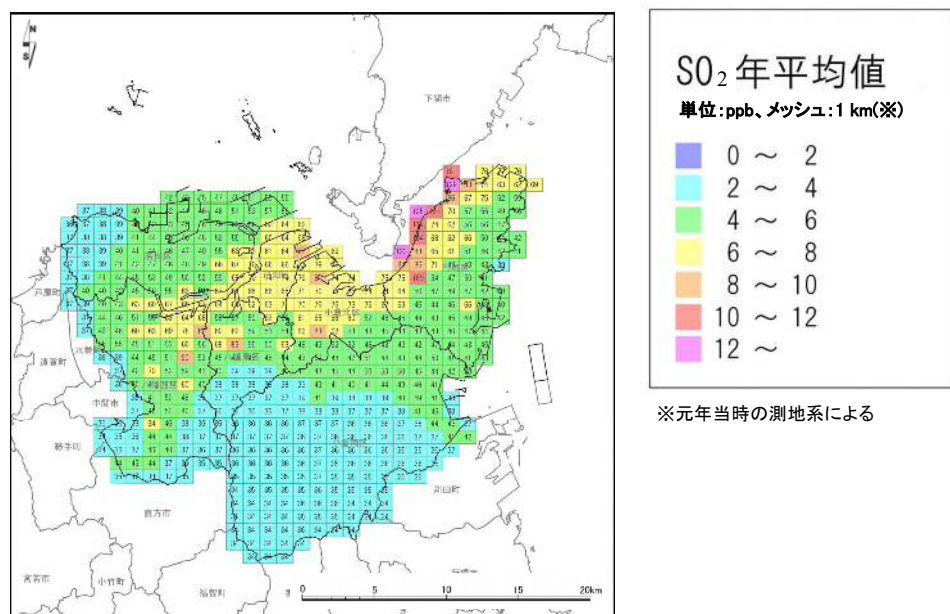
図表 4-4 平成元年見直し時の NO₂ 予測結果【参考】



図表 4-5 現況（平成 28(2016)年度時点）の SO₂ 予測結果



図表 4-6 平成元年見直し時 SO₂ 予測結果【参考】



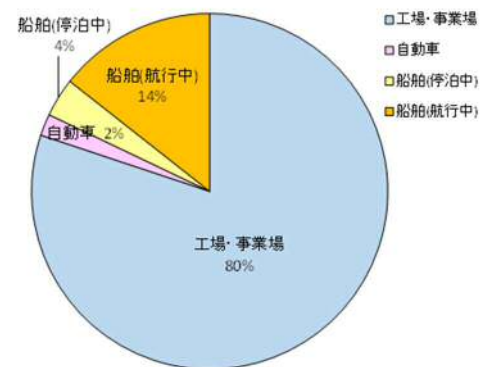
4.3. 将来の排出量の推計

- 将来想定される社会情勢の変化を踏まえ、市内における NO_x、SO_x の将来（平成 2030 年度時点）の排出量を推計⁹した。
- 市内の NO_x の年間排出量は、自動車排出ガス規制の効果等により自動車からの排出量が大幅に削減される一方で、新設の工場・事業場からの排出量の増加に伴い、現況に比べて、全体は微増（+3%）すると推計された。
- 市内の SO_x の年間排出量は、新たな船舶燃料油規制の効果等より船舶からの排出量が大幅に削減され、現況に比べて、全体は減少（▲20%）すると推計された。

図表 4-7 NO_x 排出量及び内訳（将来）

発生源	NO _x 排出量 (km ³ _N /年)	全体に占める割合 (%)	現況からの増減率 (%)
工場・事業場	15,930	80	+10
自動車	393	2	▲66
船舶(停泊中)	702	4	▲1
船舶(航行中)	2,859	14	▲0.1
合計 ^注	19,883	100	+3

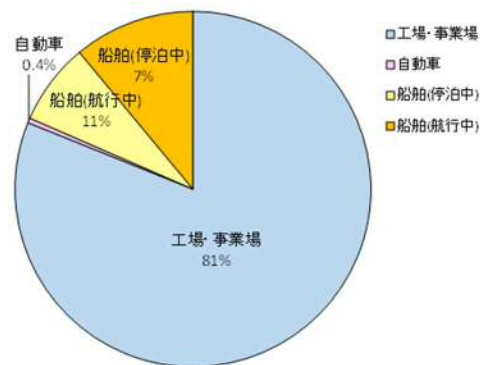
注・・・端数処理により合計が合わない場合がある



図表 4-8 SO_x 排出量及び内訳（将来）

発生源	SO _x 排出量 (km ³ _N /年)	全体に占める割合 (%)	現況からの増減率 (%)
工場・事業場	2,228	81	+26
自動車	12	0.4	▲69
船舶(停泊中)	205	7	▲73
船舶(航行中)	303	11	▲66
合計 ^注	2,747	100	▲20

注・・・端数処理により合計が合わない場合がある

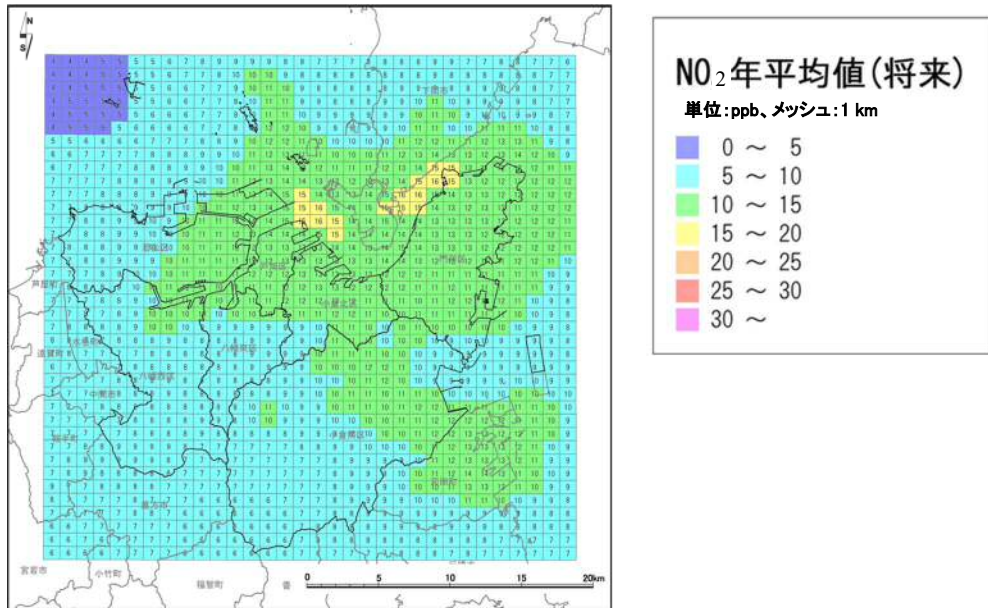


⁹ 参考資料 4-3 将来における排出源毎の排出量の推計（参-14）参照

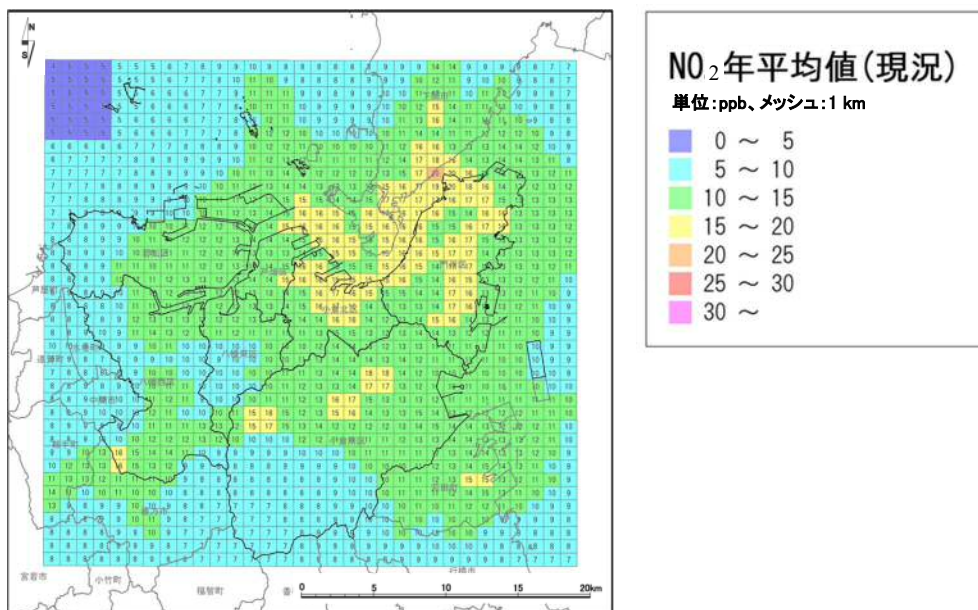
4.4. 将来の濃度シミュレーション予測結果

- 現況と同様に、将来における排出量の推計結果を元に、NO₂、SO₂ のシミュレーション予測を行った。
- NO₂、SO₂ とともに、現況に比べて、濃度レベルが全体的に改善される予測結果が得られた。

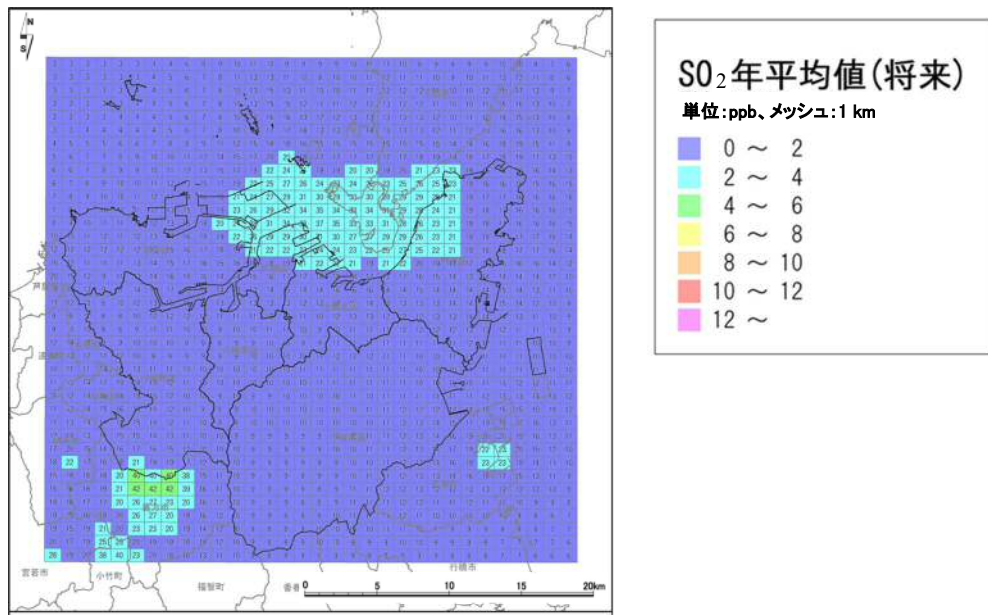
図表 4-9 将来（2030 年度時点）の NO₂ 予測結果



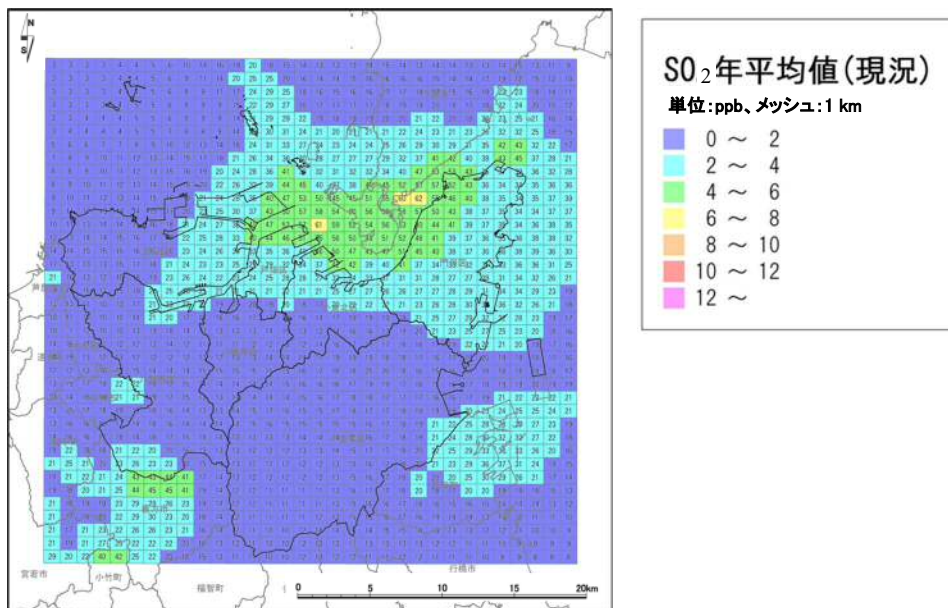
図表 4-10 現況（平成 28(2016)年度時点）の NO₂ 予測結果【再掲】



図表 4-11 将来（2030 年度時点）の SO₂ 予測結果



図表 4-12 現況（平成 28(2016)年度時点）の SO₂ 予測結果【再掲】

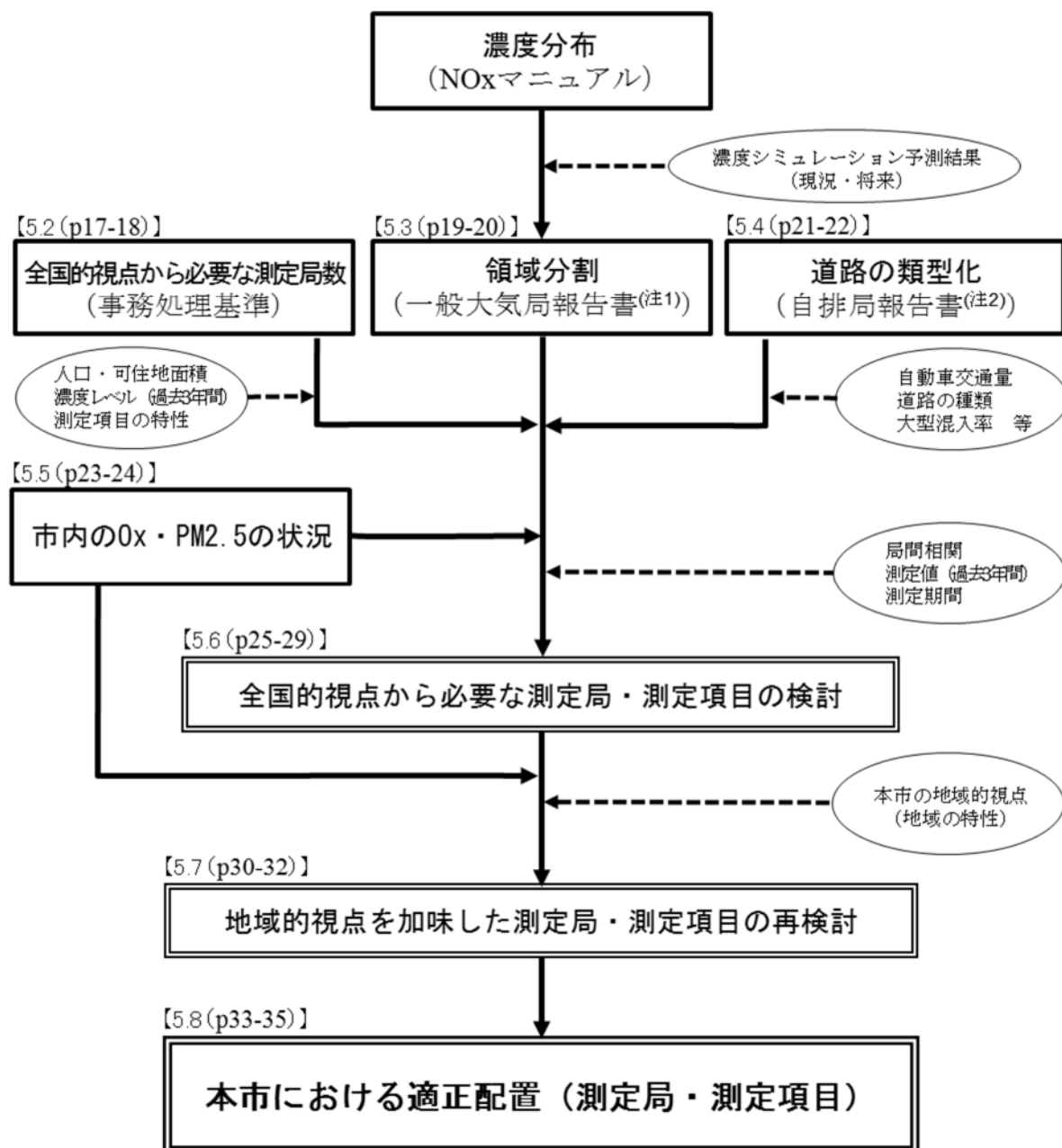


5. 本市における適正配置の検討

5.1. 適正配置（測定局及び測定項目）の検討手順

- 国の「事務処理基準」や各種報告書の考え方にに基づき、本市における適正配置（測定局及び測定項目）の検討を行った。

図表 5-1 適正配置（測定局及び測定項目）の検討手順



注1 … 一般環境大気測定局における測定値の地域代表性について (S63 環境庁検討会)

注2 … 自動車排出ガス測定局の配置等に関する報告書 (H3 環境庁検討会)

【 】 … 本報告における記載箇所

5.2. 全国的視点から必要な測定局数

- 「事務処理基準」では、人口又は可住地面積から基本局数を算定し、環境濃度レベル及び測定項目の特性に応じて調整の上、『全国的視点から必要な測定局数』を算定することと規定されている。
- 本市における全国的視点から必要な測定局数(以下「事務処理基準上の必要局数」という。)を算定した。

図表 5-2 全国的視点から必要な測定局数の算定方法

① 人口及び可住地面積からの基準	
人口基準（人口 7 万 5 千人あたり 1 局）又は可住地面積基準（25km ² あたり 1 局）の少ない方が基本局数	
② 濃度レベルに応じた調整	
最高値（過去 3 年程度の間）を記録した測定局の濃度レベルに応じ調整	
・「濃度：高」環境基準を未達成又は達成しているが基準値の 7 割超	→ 調整なし
・「濃度：中」環境基準を達成しているが基準値の 3～7 割	→ ①の概ね 1/2
・「濃度：低」環境基準を達成しているが基準値の 3 割以下	→ ①の概ね 1/3
③ 測定項目の特性に応じた調整	
・ NO ₂ 、SPM は、自動車 NO _x ・PM 法 ^注 の対策地域	→ ②の概ね 4/3
・ Ox は、注意報が発令されていない地域	→ ②の概ね 2/3
・ CO、NMHC	→ ②の概ね 1/2
・ SO ₂ 、PM2.5	→ 調整なし

注…自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法

図表 5-3 本市における基本局数

人口及び可住地面積基準	現状	計算値	基本局数
人口 75,000 人あたり 1 局	950,429 人 ^(注1)	12.7 局	11.1 局 ^(注3)
可住地面積 25km ² あたり 1 局	277km ² ^(注2)	11.1 局	

注 1…北九州市の推計人口（H29.4.時点）

注 2…土地利用状況調査（H29.3 時点）

注 3…人口基準又は可住地面積基準で算定された局数の少ない方

図表 5-4 本市における事務処理基準上の必要局数

測定項目	基本局数	濃度レベル ^(注1)		測定項目の特性	事務処理基準上の必要局数 ^(注4)
SO ₂	11.1	低	× 1 / 3	—	4
NO ₂		高	× 1	(注 2)	11
SPM		中	× 1 / 2	(注 2)	6
Ox		高	× 1	(注 3)	11
CO		低	× 1 / 3	× 1 / 2	2
PM2.5		高	× 1	—	11
NMHC		高	× 1	× 1 / 2	6

注 1・・・平成 26～28 年度の測定結果に基づく最高値により区分

注 2・・・自動車 NOx・PM 法の対策地域ではないため調整なし

注 3・・・平成 28 年度に注意報を発令しているため調整なし

注 4・・・小数点以下は四捨五入

5.3. 濃度シミュレーション予測結果に基づく領域分割

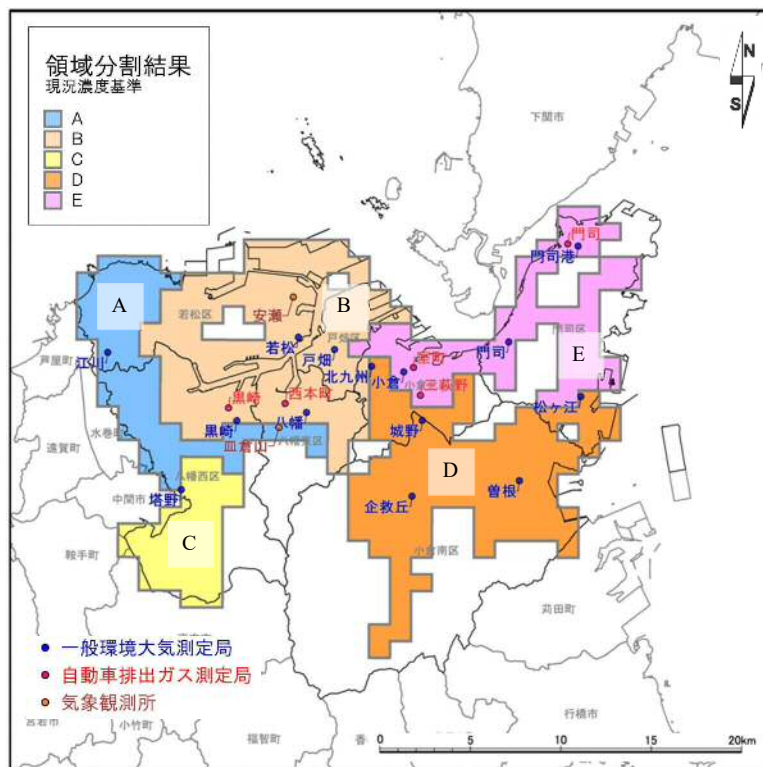
- 市内の大気環境を合理的かつ正確に把握するため、国の「一般大気局報告書」に示される手法を用いて、濃度シミュレーション予測結果を元に領域分割¹⁰を行った。
- 今回、SO₂ 予測結果では濃度分布がほぼ均一であるため、分割作業には、NO₂ 予測結果を用いた。
- 領域分割の結果、現況・将来ともに5つの領域に分割された。

図表 5-5 「一般大気局報告書」に示される領域分割の手順

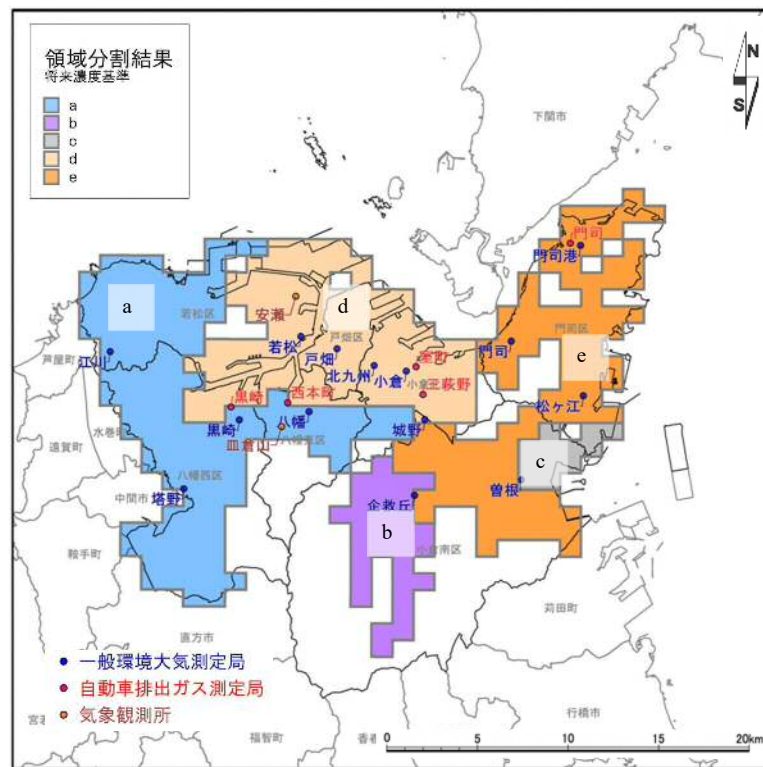
分割手順	作業	作業内容
1	濃度分布	✓ 1km メッシュで、年平均値の濃度シミュレーション予測 ✓ 非可住地面積が 90%以上のメッシュを除外
2	領域分割	✓ 等濃度分割法（分割幅 ΔC=5ppb）で領域を分割
3	局所領域処理	✓ 局所領域を処理（可住地面積が 50%未満の微小領域を除外）
4	細区分	✓ 面積が大きな領域について、人口・可住地面積を元に分割し、細区分
5	グループ化	✓ 面積が小さな領域について、隣接する領域の濃度レベル及び可住地面積を元に、グループ化

¹⁰ 参考資料 5-1 現況・将来濃度シミュレーション予測結果に基づく領域分割（参-16）参照

図表 5-6 領域分割（現況）



図表 5-7 領域分割 (将来)



5.4. 自動車排出ガス測定局に係る道路の類型化

5.4.1. 市内の幹線道路の類型化

- 国の「自排局報告書」の考え方にに基づき、市内の幹線道路について、道路交通センサス区間毎に NOx 排出強度（1km 単位あたり NOx 排出量(m³N/h・km)）を算出し、監視対象区間（NOx 排出強度上位 50%以上：249 区間中 47 区間）を選定するとともに、「道路の種類」、「市街地通過率」、「大型車混入率」により、道路の類型化を行った。
- 「自排局報告書」において、『常時監視すべき地域は、人が生活し活動する場所であって、明らかに自動車の排出ガスの影響を受け、大気汚染の程度が著しいと判断される地域』、『自排局の設置場所は、道路端から約 10m 程度以内が望ましい』とされている点を踏まえ、市内で常時監視すべき類型は、「一般道路」かつ「市街地通過率 50%以上」である類型⑥と⑦である。

図表 5-8 監視対象区間（NOx 排出強度上位 50%以上）の類型結果

類型	道路種類	市街地通過率	大型混入率	対象区間数
①	高速道路	50%未満	20%未満	1
②			20%以上	6
③		50%以上	20%未満	3
④			20%以上	5
—	一般道路	50%未満	20%未満	—
⑤			20%以上	2
⑥	一般道路	50%以上	20%未満	26
⑦			20%以上	4
				計 47

図表 5-9 監視対象区間（NOx 排出強度上位 50%以上）の幹線道路



5.4.2. 道路の類型結果を踏まえた自排局の考え方

- 道路の類型結果より、室町(自)を除き、既存の自排局が監視すべき道路類型を代表する局であることが確認された。
- なお、三萩野(自)、西本町(自)、黒崎(自)は、同じ道路類型に区分されるため集約可能と整理された。

図表 5-10 類型結果を踏まえた自排局の考え方

測定局	路線名	類型	NOx 排出強度 ($\text{m}^3\text{N}/\text{h}\cdot\text{km}$)	類型内の排出強度 の順位		自排局の考え方
門司(自)	一般国道 2 号	⑦	0.386	1 位	4 区間中	継続監視すべき
室町(自)	—	—	—	—	—	NOx 排出強度上位 50%以上に含まれず、 監視路線ではない
三萩野(自)	一般国道 10 号	⑥	0.284	8 位	26 区間中	継続監視すべき なお、同類型に区分さ れ集約可能
西本町(自)	一般国道 3 号	⑥	0.255	18 位		
黒崎(自)	一般国道 3 号	⑥	0.354	4 位		

5.5. 市内における O_x 及び PM2.5 の状況

5.5.1. 市内全体の O_x 及び PM2.5 濃度の傾向

- 測定局間の相関を解析した結果、O_x 及び PM2.5 濃度は、全局間で強い相関（相関係数¹¹0.7 以上）が確認された。
- 市内全体で類似の濃度傾向を示しており、O_x 及び PM2.5 測定局は、特定の発生源の監視ではなく、市内全体を正確に監視できる体制を整備する必要がある。

図表 5-11 O_x の測定局間相関（平成 26～28 年度）

測定局	門司	門司港	松ヶ江	小倉	北九州	城野	曾根	企救丘	若松	江川	八幡	黒崎	塔野	戸畑
門司	1.000													
門司港	0.864	1.000												
松ヶ江	0.825	0.835	1.000											
小倉	0.842	0.824	0.781	1.000										
北九州	0.819	0.823	0.761	0.924	1.000									
城野	0.844	0.800	0.852	0.881	0.851	1.000								
曾根	0.829	0.850	0.877	0.862	0.847	0.856	1.000							
企救丘	0.798	0.802	0.834	0.848	0.847	0.860	0.888	1.000						
若松	0.805	0.812	0.790	0.860	0.886	0.838	0.831	0.820	1.000					
江川	0.760	0.780	0.799	0.813	0.825	0.822	0.808	0.827	0.887	1.000				
八幡	0.798	0.774	0.751	0.841	0.870	0.825	0.791	0.824	0.891	0.847	1.000			
黒崎	0.798	0.783	0.781	0.828	0.837	0.817	0.814	0.832	0.886	0.880	0.892	1.000		
塔野	0.782	0.796	0.790	0.830	0.834	0.832	0.833	0.851	0.860	0.902	0.838	0.908	1.000	
戸畑	0.809	0.810	0.755	0.900	0.936	0.824	0.841	0.825	0.941	0.846	0.900	0.869	0.847	1.000

（網掛け青色：相関係数 0.7 以上 1 未満）

図表 5-12 PM2.5 の測定局間相関（平成 26～28 年度）

測定局	門司港	松ヶ江	北九州	曾根	企救丘	若松	江川	黒崎	塔野	戸畑	西本町
門司港	1.000										
松ヶ江	0.863	1.000									
北九州	0.853	0.832	1.000								
曾根	0.865	0.885	0.865	1.000							
企救丘	0.854	0.857	0.896	0.895	1.000						
若松	0.848	0.813	0.890	0.842	0.857	1.000					
江川	0.816	0.766	0.793	0.795	0.803	0.841	1.000				
黒崎	0.822	0.809	0.855	0.842	0.855	0.857	0.833	1.000			
塔野	0.810	0.795	0.832	0.836	0.843	0.851	0.852	0.879	1.000		
戸畑	0.831	0.809	0.875	0.840	0.835	0.874	0.800	0.853	0.833	1.000	
西本町	0.838	0.809	0.867	0.836	0.877	0.883	0.844	0.877	0.852	0.858	1.000

（網掛け青色：相関係数 0.7 以上 1 未満）

5.5.2. 高濃度日（注意報等の発令日）における経時的な濃度変化

- 市内において、近年、アジア地域の大气汚染の影響が大きいとされる O_x や PM2.5 の一時的な濃度上昇が発生し、注意報の発令など緊急時の対応が求められている。

¹¹ 相関係数：2つのデータ間の類似性の度合いを示す統計学的指標

- 高濃度日（注意報等の発令日）における経時的な Ox 濃度変化を解析した結果、西部から濃度が上昇し、時間の経過とともに東部へ広がり、市内全体が高濃度となる傾向が確認された。なお、北西部に位置する江川や西部に位置する塔野が、いち早く高濃度となる傾向がある。
- また、高濃度日（注意喚起日）の PM2.5 濃度もおおむね同様の傾向が確認された。

図表 5-13 高濃度日（H21 注意報発令日）の Ox 濃度(ppb) ¹²の経時的変化

	区	測定局	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時
東部	門司	門司	22	40	75	80	89	105	115	118	102	81	93	100	81
	門司	松ヶ江	19	21	20	38	36	65	114	113	101	79	85	97	74
	門司	門司港	15	29	77	104	96	114	125	129	113	96	77	73	65
	小倉南	城野	29	29	47	45	76	102	105	109	132	141	125	108	83
	小倉南	曾根	34	38	36	44	38	65	72	67	76	94	110	103	96
	小倉南	企救丘	33	29	38	78	85	104	122	129	133	131	97	82	75
	小倉北	北九州	53	32	60	62	92	114	120	123	132	130	109	98	78
	小倉北	小倉	26	17	59	32	39	89	81	90	128	129	108	102	75
西部	戸畑	戸畑	44	53	61	80	95	111	116	120	133	132	103	99	78
	八幡東	八幡	58	77	62	91	97	110	123	133	141	140	124	93	75
	八幡西	黒崎	66	83	78	97	103	120	128	132	137	121	107	102	53
	八幡西	塔野	70	86	101	110	109	124	141	141	139	122	106	98	73
	若松	若松	38	46	64	81	100	118	119	120	130	117	104	96	81
	若松	江川	71	68	92	107	126	139	135	127	124	112	100	87	69

（網掛け黄色：100ppb 以上 120ppb 未満、網掛け赤色：120ppb 以上）

図表 5-14 高濃度日（H27 注意喚起日）の PM2.5 濃度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）¹³の経時的変化

	区	測定局	3時	4時	5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時
東部	門司	松ヶ江	26	31	25	21	30	47	90	101	111	103	90	51	53
	門司	門司港	33	34	35	52	73	81	79	84	102	101	90	45	47
	小倉南	曾根	25	34	33	34	36	60	106	99	117	97	79	58	54
	小倉南	企救丘	32	39	46	62	76	77	84	92	100	97	91	64	55
	小倉北	北九州	48	52	73	93	99	99	99	111	127	127	102	63	63
西部	戸畑	戸畑	48	54	82	90	100	97	96	109	127	117	92	51	52
	八幡東	西本町	54	77	89	90	85	88	82	90	105	111	100	58	55
	八幡西	黒崎	52	64	79	83	80	89	93	103	111	106	86	49	49
	八幡西	塔野	21	27	27	42	53	61	81	113	117	107	69	53	47
	若松	若松	46	62	72	77	76	72	79	90	104	107	88	52	49
	若松	江川	41	55	50	49	67	82	92	112	125	128	123	74	58

（網掛け黄色：70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満、網掛け赤色：100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上）

5.5.3. Ox 及び PM2.5 に係る測定局の考え方

- Ox 及び PM2.5 測定局は、市内一円を正確に監視できる体制の整備を基本としつつ、近年の越境大気汚染の影響による大気環境の変化をいち早く捉え、即応的な対応を図るため、市内の北西部の監視を強化する必要がある。

¹² 1000ppb=1ppm

¹³ 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ =1mg/m³

5.6. 全国的視点から必要な測定局及び測定項目

5.6.1. 領域分割結果（現況）を踏まえた測定局の検討

- 「一般大気局報告書」において、『濃度シミュレーション予測結果に基づき領域分割し、それら領域ごとに1局を配置（以下「地域代表性」という。）することで、合理的かつ正確な大気環境の把握を行う』とされている。
- 現在の監視体制において、領域（現況）ごとに概ね適切に測定局が存在しており、市内の大気環境が評価可能な体制であることが確認された。
- 一方で、本市における「事務処理基準上の必要局数」を元に、領域（現況）ごとに可住地面積より按分した必要局数を算出し、「既存局数」を比較したところ、領域によっては必要局数を上回ることが確認された。

図表 5-15 領域（現況）の可住地面積より案分した必要局数と既存局数

領域 (現況)	可住地面積	可住地面積 の比率	NO ₂ 局数 (既存局数)	SO ₂ 局数 (既存局数)	SPM局数 (既存局数)	O _x 局数 (既存局数)	CO局数 (既存局数)	PM2.5局数 (既存局数)	NMHC局数 (既存局数)
A	32.1 km ²	14.3%	1.6 (1)	0.6 (1)	0.9 (1)	1.6 (1)	0.3 (0)	1.6 (1)	0.9 (1)
B	70.1 km ²	31.2%	3.4 (6)	1.2 (4)	1.9 (6)	3.4 (4)	0.6 (2)	3.4 (4)	1.9 (0)
C	23.1 km ²	10.3%	1.1 (1)	0.4 (1)	0.6 (1)	1.1 (1)	0.2 (0)	1.1 (1)	0.6 (0)
D	66.9 km ²	29.8%	3.3 (5)	1.2 (5)	1.8 (5)	3.3 (5)	0.6 (1)	3.3 (4)	1.8 (1)
E	32.5 km ²	14.5%	1.6 (6)	0.6 (3)	0.9 (6)	1.6 (3)	0.3 (3)	1.6 (1)	0.9 (1)
合計 ^注	224.7 km ²	100%	11 (19)	4 (14)	6 (19)	11 (14)	2 (6)	11 (11)	6 (3)

注…端数処理により合計が合わない場合がある

（網掛け青色：既存局数が可住地面積より按分した必要局数を1.0局以上上回る）

5.6.2. 全国的視点から必要な測定局及び測定項目の検討

- 領域（現況）を元に、現在の測定局数が必要局数を上回る点を踏まえ、全国的視点から必要な測定局及び測定項目の検討を行った。
- 測定局の統廃合に係る検討に当たっては、以下の観点から判断した。
 - ・局間相関¹⁴（統廃合を行う局の選定の指標に用いる）
 - ・測定期間（測定期間が長い局を優先して維持する）
 - ・測定値（過去3年間の測定値が高い局を優先して維持する）
- まず、領域（現況）に基づく全国的視点から必要な測定局（NO₂）の検討を行い、その検討結果を元に、全国的視点から必要な測定項目（NO₂以外）について検討を行った。

¹⁴ 参考資料 5-2 汚染物質ごとの測定局間相関係数及びクラスター分析（参-21）参照

図表 5-16 領域（現況）に基づく全国的視点から必要な測定局（NO₂）の検討結果

領域（現況）	必要局数	既存局数	乖離	現状配置	考え方	検討結果
A	1.6	(1)	—	江川	✓ 領域内で、唯一の局	江川：維持
B	3.4	(6)	概ね3局必要局数を上回る	若松	✓ 領域内で、若松・八幡・戸畑の相関性が高く集約可能	若松：維持 戸畑：維持 八幡：廃止可能
				八幡	✓ 測定期間は同程度	
				戸畑	✓ 測定値は八幡が最も低い	
				黒崎	✓ 他局と相関が見られない	黒崎：維持
				西本町(自)	✓ 同じ道路類型に区分され集約可能 ✓ 測定期間は西本町(自)が短い ✓ NO _x 排出強度は西本町(自)が低い ✓ 測定値は西本町(自)が低い	黒崎(自)：維持 西本町(自)：廃止可能
				黒崎(自)		
C	1.1	(1)	—	塔野	✓ 領域内で、唯一の局	塔野：維持
D	3.2	(5)	概ね2局必要局数を上回る	松ヶ江	✓ 領域内で、松ヶ江・曾根の相関性が高く集約可能	曾根：維持 松ヶ江：廃止可能
				曾根	✓ 測定値は同程度 ✓ 測定期間は松ヶ江が短い	
				北九州	✓ 領域内で、北九州・城野の相関性が高く集約可能	北九州：維持 城野：廃止可能
				城野	✓ 測定値は城野が低い ✓ 測定期間は城野が短い	
				企救丘	✓ 他局と相関が見られない	
E	1.6	(6)	概ね5局必要局数を上回る	門司	✓ 門司港が、測定期間が最も短く、測定値も最も低い	門司：維持 小倉：維持 門司港：廃止可能
				門司港		
				小倉		
				門司(自)	✓ 道路類型で、唯一の局	門司(自)：維持
				三萩野(自)	✓ 西本町(自)・黒崎(自)と同じ道路類型であり集約可能 ✓ NO _x 排出強度は、現状維持とした黒崎(自)に比べ三萩野(自)が低い	三萩野(自)：廃止可能
				室町(自)	✓ 道路の類型結果より監視対象ではない	室町(自)：廃止可能

図表 5-17 全国的視点から必要な測定項目（NO₂ 以外）の検討結果

測定項目	必要局数	既存局数	乖離	考え方	検討結果
SO ₂	4	(14)	10 局 必要局数を上回る	✓ SO₂ 予測結果から、市内濃度はほぼ均一であり監視を優先すべき領域はない ✓ 維持する測定局(NO₂)のうち、門司・小倉・北九州・曾根・若松の SO₂ 測定値が高い ✓ 門司・小倉・北九州・曾根・若松のうち、小倉・北九州は相関性が高く集約可能 ✓ 北九州は、継続的に全項目を測定している局であり、本市の大気常時監視における基幹局に位置づけている	(以下 4 局維持) 門司 北九州 曾根 若松
SPM	6	(19)	13 局 必要局数を上回る	✓ NO₂ とともに、工場・事業場のばい煙や自動車排気ガスが主な発生源であり、予測結果も類似するため、NO₂ の考え方（領域ごとの必要局数）に準ずる ✓ 維持する測定局(NO₂)のうち、北九州・戸畑・曾根・江川・塔野・門司(自)・黒崎(自)の SPM 測定値が高い	(以下 7 局維持) 北九州 戸畑 曾根 江川 塔野 門司(自) 黒崎(自)
Ox	11	(14)	3 局 必要局数を上回る	✓ 市内における Ox、PM2.5 の状況を踏まえ、市内一円を正確に監視できる体制の整備 ✓ 維持する測定局(NO₂)のうち、現在 Ox、PM2.5 測定を行っている測定局を基本とする	(市内一円を正確に監視できる 11 局維持)
PM2.5	11	(11)	—		
CO	2	(6)	4 局 必要局数を上回る	✓ 自動車排出ガスが主な発生源であるため、維持する測定局(NO₂)のうち、自排局は門司(自)・黒崎(自) ✓ 北九州は、継続的に全項目を測定している局であり、本市の大気常時監視における基幹局に位置づけている	(以下 3 局維持) 北九州 門司(自) 黒崎(自)
NMHC	6	(3)	3 局 必要局数不足	✓ 自動車排出ガスが主な発生源であるため、維持する測定局(NO₂)のうち、自排局は門司(自)・黒崎(自) ✓ 北九州は、継続的に全項目を測定している局であり、本市の大気常時監視における基幹局に位置づけている ✓ なお、「事務処理基準上の必要局数」から 3 局新設する必要がある	(以下 3 局維持) 北九州 門司(自) 黒崎(自) (加えて 3 局新設が必要)

5.6.3. 将来の濃度シミュレーション予測結果の加味

- 現況と同様に検討を行った結果、将来における濃度レベルが全体的に改善傾向であるため、領域（現況）を元に検討した測定局及び測定項目で、十分に評価可能であることが確認された。
- ただし、領域（現況）を元にした検討の中で廃止可能とした松ヶ江は、集約可能とした曾根が将来異なる領域に区分されるため、「地域代表性」の観点から、松ヶ江は維持することとする。

5.6.4. 全国的視点から必要な測定局及び測定項目の検討のまとめ

- 将来の濃度シミュレーション予測結果を加味した、全国的視点から必要となる測定局及び測定項目の検討結果をまとめた。
- なお、「事務処理基準」において、『常時監視を行う汚染物質についての大気環境を適切に評価するため、気象要素の測定の実施に努める』とされている点を踏まえ、現在、気象観測のみを行う皿倉山(気)・安瀬(気)、及び各測定局における風向・風速（WDS）の測定は維持することとする。

図表 5-18 全国的視点から必要な測定局及び測定項目の検討結果

領域 (現況)	No	行政区	測定局 ^(注1)	測定項目 ^(注2)								測定局 取扱い
				SO ₂	NO ₂	CO	SPM	Ox	PM2.5	NMHC	WDS	
A	1	若松区	江川	×	○	-	○	○	○	×	○	
	2	八幡東区	皿倉山(気)	-	-	-	-	-	-	-	○	
B	3	若松区	若松	○	○	-	×	○	○	-	○	
	4	戸畑区	戸畑	×	○	-	○	○	○	-	○	
	5	八幡東区	八幡	×	×	-	×	×	-	-	×	廃止可能
	6	八幡西区	黒崎	×	○	-	×	○	○	-	○	
	7	八幡西区	黒崎(自)	-	○	○	○	-	-	◎	-	
	8	八幡東区	西本町(自)	-	×	×	×	-	×	-	×	廃止可能
	9	若松区	安瀬(気)	-	-	-	-	-	-	-	○	
C	10	八幡西区	塔野	×	○	-	○	○	○	-	○	
D	11	門司区	松ヶ江	×	○	-	×	○	○	-	○	
	12	小倉南区	曽根	○	○	-	○	○	○	-	○	
	13	小倉北区	北九州	○	○	○	○	○	○	○	○	
	14	小倉南区	城野	×	×	-	×	×	-	-	×	廃止可能
	15	小倉南区	企救丘	×	○	-	×	○	○	-	○	
E	16	門司区	門司	○	○	-	×	○	-	-	○	
	17	門司区	門司港	×	×	-	×	×	×	-	×	廃止可能
	18	小倉北区	小倉	×	○	-	×	○	-	-	○	
	19	門司区	門司(自)	-	○	○	○	-	-	◎	-	
	20	小倉北区	三萩野(自)	-	×	×	×	-	-	×	×	廃止可能
	21	小倉北区	室町(自)	-	×	×	×	-	-	-	×	廃止可能
合 計				4	13	3	7	11	11 ^(注3)	6 ^(注4)	13	
事務処理基準上の必要局数				4	11	2	6	11	11	6	(注5)	
既存局数				(14)	(19)	(6)	(19)	(14)	(11)	(3)	(19)	

注1 (自)：自動車排ガス測定局、(気)：気象観測所

注2 ○：存続、×：廃止、◎：新設、-：未測定

注3 事務処理基準上のPM2.5必要局数11局とし、測定局の配置は地域的視点を加味しつつ再検討する

注4 事務処理基準上のNMHC必要局数6とし、新設を含む測定局の配置は地域的視点を加味しつつ再検討する

注5 風向・風速(WDS)の必要な測定局数は、事務処理基準上の規定はない

5.7. 地域的視点を加味した測定局及び測定項目

5.7.1. 地域的視点から必要な測定局の検討

- 「事務処理基準」において、全国的視点から必要な測定局に、地域的視点から必要な測定局を加えて、望ましい測定局とすることと規定されている。
- 本市における地域的視点を整理するとともに、それら地域的視点から必要な測定局について検討を行った。

図表 5-19 「事務処理基準」に示される地域的視点

① 自然的状況の勘案

(a) 地形的な状況

(b) 気象的な状況

② 社会的状況の勘案

(a) 大気汚染発生源への対応

(b) 域外からの越境汚染による影響への対応

(c) 住民のニーズへの対応

(d) 規制や計画の履行状況の確認

(e) 今後の開発の予定

(f) 各種調査研究への活用

③ これまでの経緯の勘案（経年変化を知る上で重要な意義を有する）

図表 5-20 本市における地域的視点から必要な測定局の検討結果

地域的視点	事務処理基準上の位置づけ	考え方	検討結果
有害大気汚染物質、ダイオキシン類 (DXNs) ¹⁵ の常時監視	②-(a) ②-(d) ③	✓ 大気汚染防止法に基づく有害大気汚染物質の常時監視について、本市では、北九州・企救丘・若松・西本町(自)を「事務処理基準」に規定される『全国標準監視地点（大気環境の全般的な状況とその経年変化の把握を目的）』に位置づけており、関連する大気環境データとともに継続した測定が必要である ✓ DXNs 対策特別措置法に基づく常時監視を、本市では、松ヶ江・企救丘・若松・黒崎で行っており、関連する大気環境データとともに継続した測定が必要である	全国的視点から廃止可能とした西本町(自)を維持
光化学スモッグ緊急時措置	②-(b) ②-(d) ③	✓ 「北九州市光化学スモッグ緊急時措置等実施要綱」に基づく注意報等の発令は行政区単位で行うため、行政区ごとに Ox 測定局が必要である	八幡東区で唯一の測定局である八幡を維持
若松区響灘埋立地への工場立地	②-(b) ②-(c) ②-(e)	✓ 若松区響灘埋立地の事業計画を加味した将来の予測結果では、濃度レベルに大きな変化は得られなかったが、同地域は「地域エネルギー拠点化推進事業」など市施策の関係地域であり、今後も開発が進む可能性が高い ✓ 越境大気汚染の影響と考えられる一時的な濃度上昇をいち早く捉えるため、市内の北西部の監視を強化する必要がある ✓ 市内北西部の風向・風速を把握するために設置していた安瀬(気)は、より北西部に設置を予定する若松(新)に統合し、合理化を図る必要がある	新たに響灘埋立地周辺に測定局（若松(新)）を設置 安瀬(気)は、若松(新)へ統合
三萩野交差点の継続的な監視	②-(a) ③	✓ 全国的視点から廃止可能とした三萩野(自)は、自排局の中で測定期間が最も長く、継続した観測は重要である ✓ 三萩野は、道路交通センサス上、国道 10 号に区分されるが、市内の主要幹線道路である国道 3 号との交差点であり、複合的な影響を監視する必要がある	全国的視点から廃止可能とした三萩野(自)を維持

¹⁵ 有害大気汚染物質：ベンゼンなど、継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある物質で、大気の汚染の原因となるもの。毎月 1 回、21 項目について測定し、年平均濃度を求める。
ダイオキシン類：長期暴露による健康リスクが懸念されており、少なくとも夏期及び冬期に測定を実施する。

5.7.2. 地域的視点を加味した測定項目の検討

- 地域的視点から必要な測定局の検討結果を元に、測定項目の特性やこれまでの経緯等を勘案し、地域的視点を加味した測定項目の検討を行った。

図表 5-21 地域的視点を加味した測定項目の検討結果

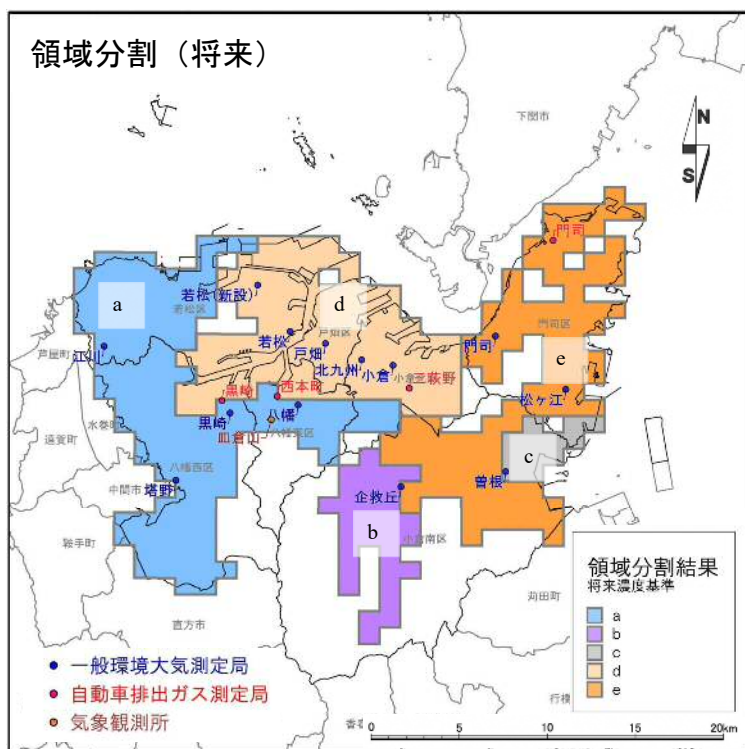
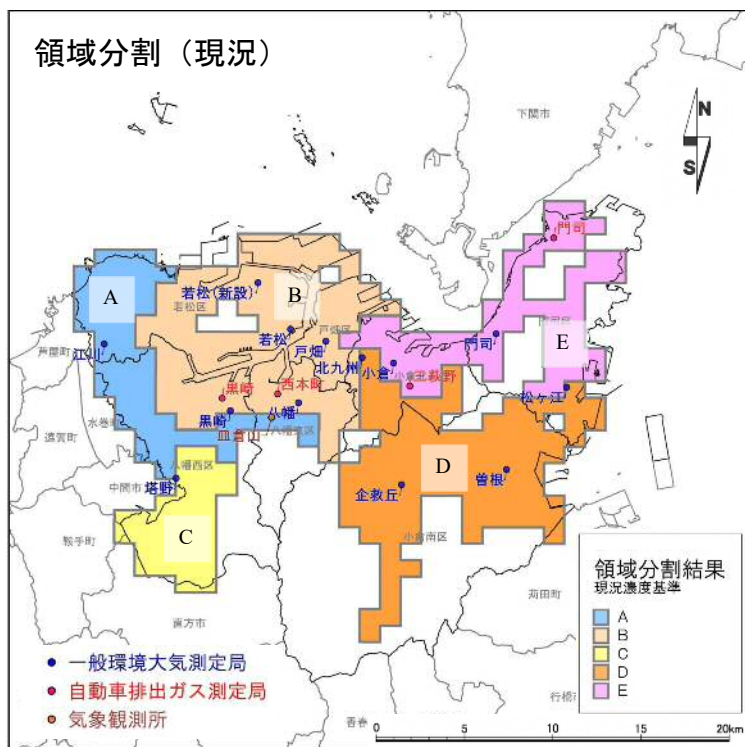
測定項目	項目の特性	考え方	全国的視点の検討結果	地域的視点の検討結果	
				全国的視点に加える局数	局数合計
NO ₂	✓ 工場・事業場のばい煙、自動車排出ガスが主な発生源 ✓ Ox の間接的な原因物質	一般 ✓ Ox 測定局 ✓ 地域的視点から新設する若松(新)	13	(+4)	17
		自排 ✓ 地域的視点から維持する自排局			
SO ₂	✓ 工場・事業場のばい煙が主な発生源	一般 ✓ 行政区で SO₂ 測定局がない戸畑・黒崎(塔野より測定値が高い)・八幡 ✓ 地域的視点から新設する若松(新)	4	(+4)	8
		自排 —			
SPM	✓ 工場・事業場のばい煙及び自動車排出ガスが主な発生源 ✓ PM2.5 発生メカニズム解明に資する物質	一般 ✓ PM2.5 測定局 ✓ 地域的視点から新設する若松(新)	7	(+7)	14
		自排 ✓ 地域的視点から維持する自排局			
Ox	✓ 越境大気汚染の影響をいち早く捉えることが重要 ✓ 発生メカニズム解明のため、データの連続性が重要	一般 ✓ 地域的視点から維持する八幡 ✓ 地域的視点から新設する若松(新)	11	(+3)	14
		自排 ✓ データの連続性から全国的視点から廃止とする門司港分を NO₂ 相関性が高い門司(自)に移管			
PM2.5	✓ 発生メカニズム解明のため、データの連続性が重要	一般 ✓ 地域的視点から新設する若松(新)	11	(+1 ^(注))	12
		自排 ✓ 地域的視点から維持する西本町(自) ✓ データの連続性から全国的視点から廃止とする門司港分を SPM 相関性が高い門司(自)に移管			
CO	✓ 自動車排出ガスが主な発生源	一般 —	3	—	3
		自排 —			
NMHC	✓ 自動車排出ガスが主な発生源 ✓ Ox、SPM の間接的な原因物質 ✓ Ox 発生メカニズム解明のため、データの連続性が重要 ✓ 環境基準が未設定	一般 ✓ データの連続性を勘案し既存 NMHC 測定局	6	—	6
		自排 ✓ データの連続性を勘案し既存 NMHC 測定局 ✓ 全ての自排局に新設			

注…全国的視点の検討結果にて地域的視点を加味して再検討としていた 2 局分を除く。

5.8. 本市における適正配置（案）のまとめ

- これまでの検討結果を元に、本市における適正配置（測定局及び測定項目）（案）をまとめた。

図表 5-22 本市における適正配置（案）



図表 5-23 適正配置に係る行政区別の測定局数

行政区	種類 ^(注)	既存 (局数)	検討過程		適正配置後 の測定局数 (①+②)	区別 合計
			全国的視点から の検討結果 (局数①)	地域的視点 の加味 (局数②)		
門司区	一般局	3	2	—	2	3
	自排局	1	1	—	1	
小倉北区	一般局	2	2	—	2	3
	自排局	2	0	+1	1	
小倉南区	一般局	3	2	—	2	2
若松区	一般局	2	2	+1	3	3
	気象局	1	1	▲1	0	
八幡東区	一般局	1	0	+1	1	3
	自排局	1	0	+1	1	
	気象局	1	1	—	1	
八幡西区	一般局	2	2	—	2	3
	自排局	1	1	—	1	
戸畑区	一般局	1	1	—	1	1
合 計		21	15	+3		18
	一般局	14	11	+2		13
	自排局	5	2	+2		4
	気象局	2	2	▲1		1

注・・・一般局：一般環境大気測定局、自排局：自動車排出ガス測定局、気象局：気象観測所

図表 5-24 本市における適正な測定局及び測定項目（案）

No	行政区	測定局 ^(注1)	測定項目 ^(注2)								測定局 の取扱い
			SO ₂	NO ₂	CO	SPM	Ox	PM2.5	NMHC	WDS	
1	門司区	門司	○	○	-	×	○	-	-	○	
—		門司港	×	×	-	×	×	×	-	×	廃止局 (ただし、Ox・PM2.5 は門司(自)に移管)
2		松ヶ江	×	○	-	○	○	○	-	○	
3		門司(自)	-	○	○	○	◎	◎	◎	◎	
4	小倉北区	小倉	×	○	-	×	○	-	-	○	
5		北九州	○	○	○	○	○	○	○	○	
6		三萩野(自)	-	○	×	○	-	-	○	○	
—		室町(自)	-	×	×	×	-	-	-	×	廃止局
7	小倉南区	曾根	○	○	-	○	○	○	-	○	
8		企救丘	×	○	-	○	○	○	-	○	
—		城野	×	×	-	×	×	-	-	×	廃止局
9	若松区	若松	○	○	-	○	○	○	-	○	
10		江川	×	○	-	○	○	○	○	○	
11		若松(新)	◎	◎	-	◎	◎	◎	-	◎	新設局
—		安瀬(気)	-	-	-	-	-	-	-	×	若松(新)へ統合
12	八幡東区	八幡	○	○	-	×	○	-	-	○	
13		西本町(自)	-	○	×	○	-	○	◎	○	
14		皿倉山(気)	-	-	-	-	-	-	-	○	
15	八幡西区	黒崎	○	○	-	○	○	○	-	○	
16		塔野	×	○	-	○	○	○	-	○	
17		黒崎(自)	-	○	○	○	-	-	◎	-	
18	戸畑区	戸畑	○	○	-	○	○	○	-	○	
適正配置後の局数			8	17	3	14	14	12	6	17	
既存局数			(14)	(19)	(6)	(19)	(14)	(11)	(3)	(19)	
事務処理基準上の必要局数			4	11	2	6	11	11	6	(注3)	

注1・・・(自)：自動車排ガス測定局、(気)：気象観測所、(新)：地域的視点から新設する測定局

注2・・・○：存続、×：廃止、◎：新設、-：未測定

注3・・・風向・風速(WDS)の必要な測定局数は、事務処理基準上の規定はない
(網掛け青色：今回見直しを行った測定局及び測定項目)

6. 検討結果のまとめと今後の対応

6.1. 検討結果のまとめ

- シミュレーション結果を元に、国の「事務処理基準」等に照らし合わせ、測定局・測定項目の適正化を図る。特に、環境基準に適合している SO₂、NO₂、CO 及び SPM については効率化を図る。
- 一方で、越境大気汚染の影響が大きいとされ、未だ環境基準に適合していない Ox 及び PM_{2.5} は、現行の監視体制の維持・強化を図る。
- 今後、大気汚染の常時監視の実施を通じて、市内における大気環境を正確に把握するとともに、大気環境保全に係る各種施策を効果的に進めることにより、安全で快適な生活環境づくりに取り組んでいく必要がある。

図表 6-1 検討結果の概要

① シミュレーション結果を元に、国の「事務処理基準」等に照らし合わせ、測定局の適正化（一般環境大気測定局 2 局、自動車排出ガス測定局 1 局、気象観測局 1 局を廃止）を図りつつ、行政区のバランスなど地域の特性を踏まえ、「事務処理基準上の必要局数」以上の測定項目を設定する。

② 越境大気汚染の影響が大きいとされ、未だ環境基準に適合していない Ox 及び PM_{2.5} は、現行の監視体制の維持・強化（PM_{2.5} 測定局を 1 局新設）を図る。

③ 「将来の開発計画を踏まえた発生源監視」及び「越境大気汚染への対応強化」を目的に、響灘埋立地周辺^(※)に一般環境大気測定局 1 局を新設する。

〔 ※ 設置場所の検討に当たっては、新設の目的を鑑み、響灘埋立地の発生源に隣接する若松区向洋町が適切である。ただし、環境基準の評価対象地域外（都市計画法に規定する工業専用地域、港湾法に規定する臨港地区）を除く。 〕

④ 新たな大気常時監視測定体制は、一般環境大気測定局 13 局、自動車排出ガス測定局 4 局、気象観測局 1 局による 18 局体制とする。

6.2. 今後の対応

6.2.1. 本検討結果に基づく配置の見直し

- 本検討において、将来の社会情勢の変化として考慮した各種新規事業が平成 30 年度より順次操業開始とされている点等を踏まえ、本検討結果に基づく配置の見直しに速やかに着手し、新たな監視体制を整備する必要がある。
- なお、本検討結果に基づく NMHC 測定の新設は、同項目が「環境基準が未設定であること」、「間接的な大気汚染原因物質であること」を鑑みれば、現時点で即応性は低い。ついては、今後、国の動向を踏まえつつ、必要に応じて段階的に整備するなど柔軟に対応すべきである。
- また、全市的な大気汚染の状況は、本検討結果に基づく配置で適切に把握できる。一方で、大気環境は局所的な発生源等に影響を受けるため、機動的な測定が可能な「大気移動測定車¹⁶」を活用する等し、社会的なニーズを踏まえつつ、大気環境をよりの確に把握していくことも必要である。

6.2.2. 次回の見直し時期

- 配置の見直しに当たっては、今回と同様に、市内における社会情勢の変化を踏まえた検討が必要である。
- 本検討結果は、『2030 年度』を将来年度としており、現時点では同年度までの社会情勢の変化を踏まえた適切なものである。
- また、今回、検討課題の一つとした越境大気汚染に関して、最近の国の PM2.5 に関する検討会では『中国や韓国の近況を考慮すると、近年、日本への越境大気汚染は軽減してきているものと考えられる（平成 30 年 3 月「第 8 回微小粒子状物質等専門委員会」）』とされ、PM2.5 は改善傾向である。一方で、Ox については『シミュレーションの結果から、東アジア大陸における Ox 原因物質排出量の増大が、日本国内の広い範囲で Ox の増加に影響を与えていることが示唆され、この増加割合は関東地域よりも九州地域の方が大きい（平成 29 年 3 月「光化学オキシダント調査検討会報告書」）』とされている。以上のことから、越境大気汚染の対応については、今後もこれらの動向を継続的に把握していくことが重要である。
- ついては、次回の見直し時期は、『2030 年度』を基準に、監視体制の確認を行うとともに、配置の見直しについて検討を行うこととする。ただし、同年度までの間に、社会情勢が大きく変化するおそれがある場合等には、状況に応じて柔軟に対応する必要がある。

¹⁶ 参考資料 6-1 大気移動測定車（参-24）参照

(参考資料)

目 次

1	本編「1. 本市の大気常時監視体制」	関連	
1-1	測定局と公害監視センター		参-1
1-2	大気汚染常時監視体制の変遷		参-2
1-3	広域的な監視体制		参-3
2	本編「2. 適正配置の必要性」	関連	
2-1	現在までの社会情勢の変化		参-5
2-2	将来想定される社会情勢の変化		参-7
3	本編「3. 適正配置の検討手法」	関連	
3-1	現況推計・将来推計の設定条件		参-9
4	本編「4. 環境濃度シミュレーション」	関連	
4-1	環境濃度シミュレーションモデルの構築条件		参-10
4-2	現況における排出源ごとの排出量の推計		参-11
4-3	将来における排出源ごとの排出量の推計		参-14
5	本編「5. 本市における適正配置の検討」	関連	
5-1	現況・将来濃度シミュレーション予測結果に基づく領域分割		参-16
5-2	汚染物質ごとの測定局間相関係数及びクラスター分析		参-21
6	本編「6. 検討結果のまとめと今後の対応」	関連	
6-1	大気移動測定車		参-24
7	委員名簿		参-25
8	審議経過		参-25

1 本編「1. 本市の大気常時監視体制」 関連

1-1 測定局と公害監視センター

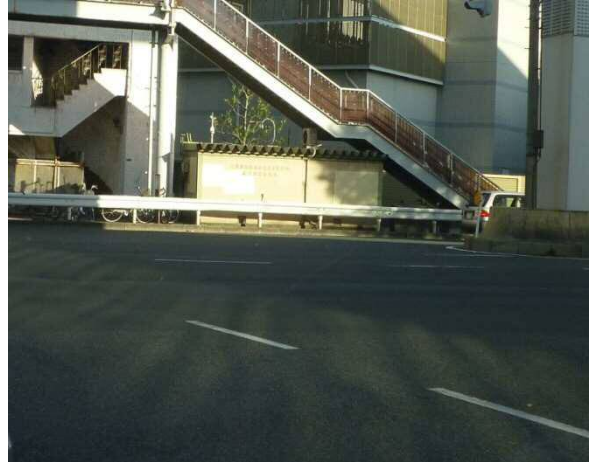
一般環境大気測定局

【一般的な大気環境の状況を観測】
(江川測定局)



自動車排出ガス測定局

【自動車からの排出ガスの影響を観測】
(三萩野測定所)



公害監視センター

【各測定局の測定結果をリアルタイムで監視】
(本庁舎 10 階)



測定機器

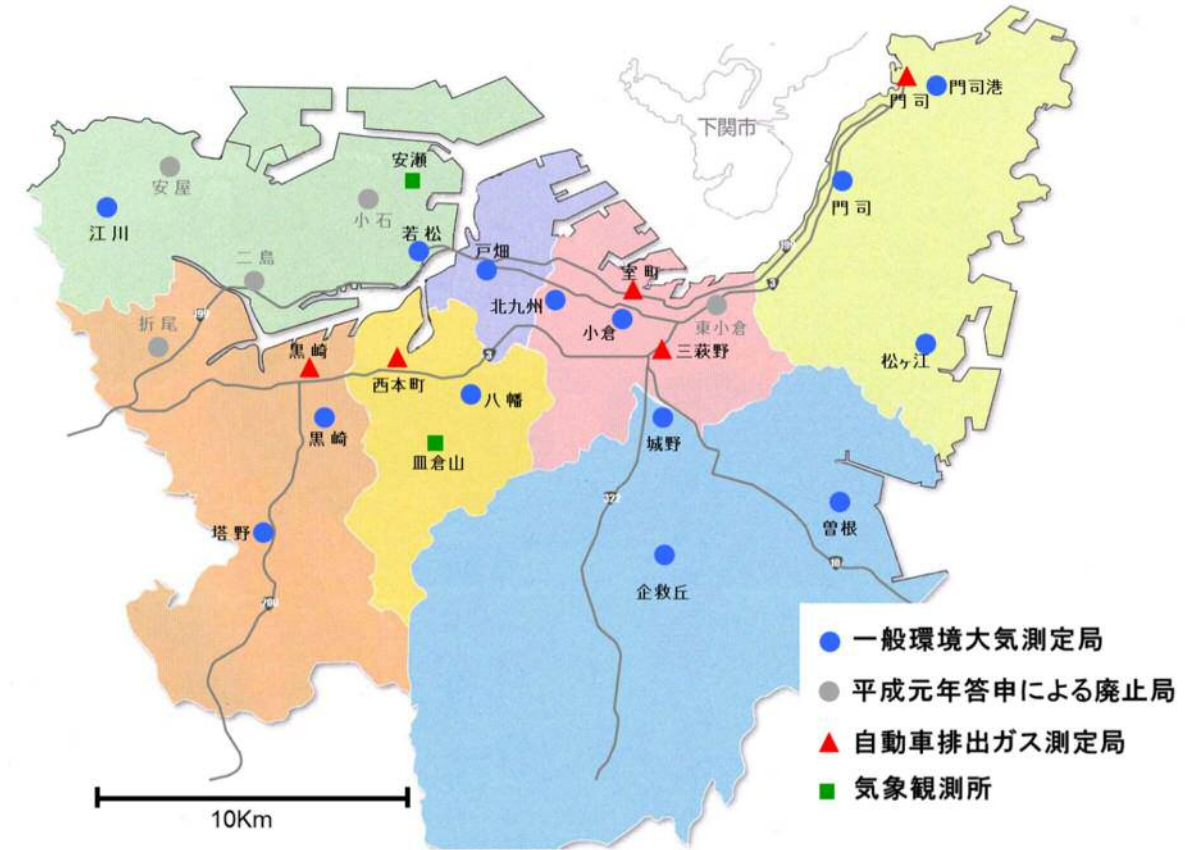
(北九州観測局)



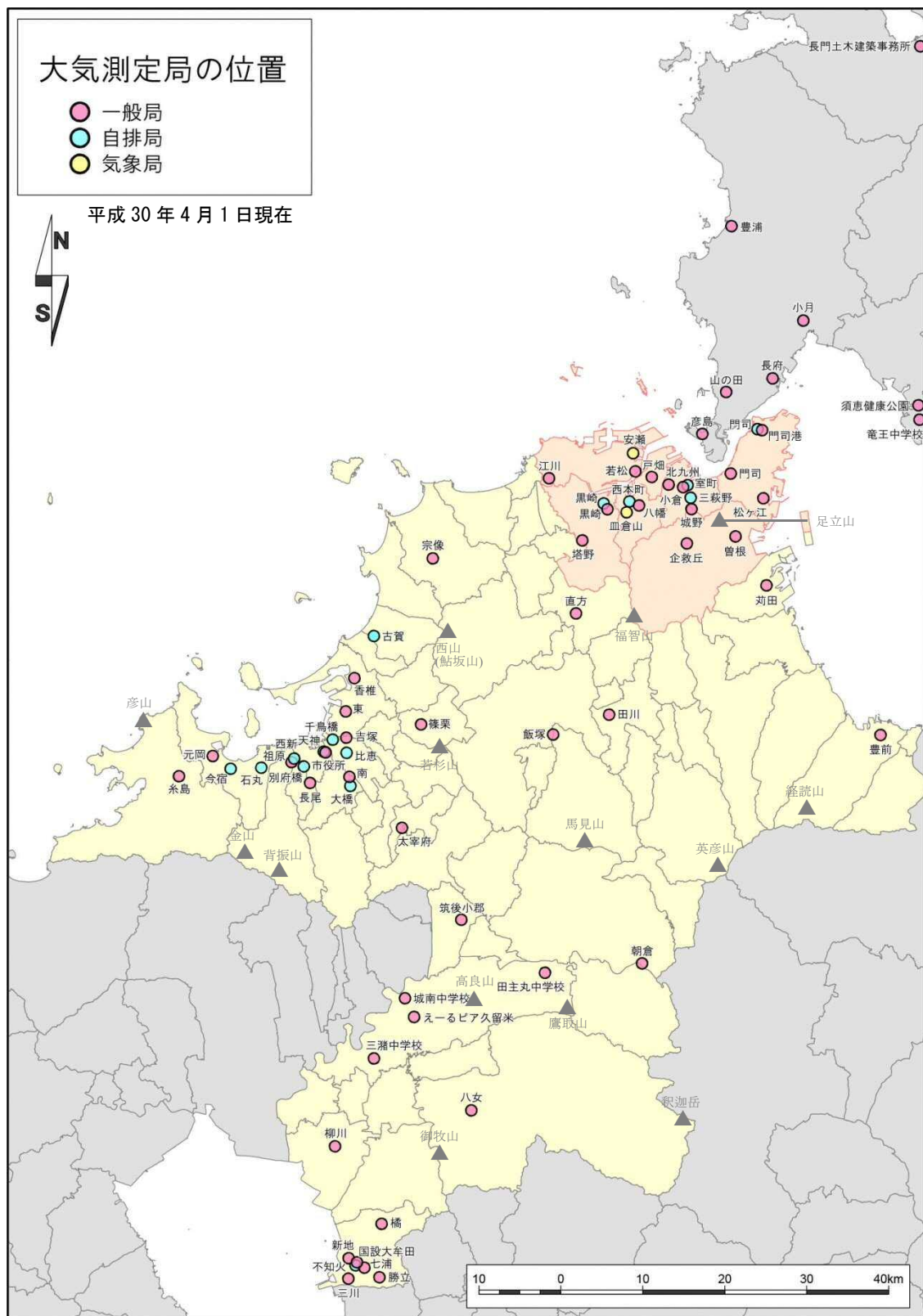
1-2 大気汚染常時監視体制の変遷

				S39	S42	S44	S45	S46	S48	S49	S50	S51	S53	S55~H1 (約10年)	H2~現在 (約30年)
一般局	若 松	若松区	本町三丁目13-1	若松市民会館	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	八 幡	八幡東区	中央一丁目2-4	八幡東区役所東別館	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	戸 畑	戸畑区	新池一丁目2-1	保健環境研究所	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	北 九 州	小倉北区	井堀二丁目7-1	旧防疫所		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	黒 崎	八幡西区	東鳴水一丁目1-1	鳴水小学校		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	小 倉	小倉北区	大門一丁目6-48	自立支援センター			■	■	■	■	■	■	■	■	■
	門 司	門司区	大里原町12-12	大里出張所				■	■	■	■	■	■	■	■
	城 野	小倉南区	富士見三丁目1-3	城野市民センター				■	■	■	■	■	■	■	■
	二 島	若松区	鴨生田二丁目1-1	島郷出張所				■	■	■	■	■	■	■	■
	東 小 倉	小倉北区	下富野一丁目2-1	菊陵中学校				■	■	■	■	■	■	■	■
	折 尾	八幡西区	折尾一丁目1-10	折尾出張所				■	■	■	■	■	■	■	■
	曾 根	小倉南区	下曾根四丁目22-1	曾根出張所					■	■	■	■	■	■	■
	塔 野	八幡西区	塔野一丁目3-1	塔野小学校						■	■	■	■	■	■
	小 石	若松区	東小石町3-1	晋南中学校							■	■	■	■	■
	松 ヶ 江	門司区	大字畑	松ヶ江ふれあい公園内								■	■	■	■
	企 救 丘	小倉南区	企救丘二丁目1-1	企救丘小学校									■	■	■
自排局	安 屋	若松区	大字安屋2280-2	花房小学校安屋分校										■	移設
	江 川	若松区	高須北一丁目1-1	高須中学校											■
	門 司 港	門司区	東門司二丁目16-1	門司中央小学校											■
	三 萩 野	小倉北区	三萩野一丁目	三萩野交差点歩道橋下				■	■	■	■	■	■	■	■
気象	黒 崎	八幡西区	黒崎三丁目	黒崎駅歩道橋下				■	■	■	■	■	■	■	■
	室 町	小倉北区	室町二丁目2-4	リバーウォーク前				■	■	■	■	■	■	■	■
	門 司	門司区	老松町3	老松公園内							■	■	■	■	■
	西 本 町	八幡東区	西本町一丁目20-2	旧百三十銀行ギャラリー							■	■	■	■	■
測定局数 合計					3	5	6	12	15	17	19	21	22	23	24

網掛けは、現在廃止されている測定局



1-3 広域的な監視体制



測定局名称		住所	種別	測定項目(○:測定)							風向風速
				SO2	SPM	Ox	NO2	PM2.5	CO	NMHC	
福岡県	北九州市	門司	門司区大里原町12-12	一般	○	○	○	○			○
		小倉	小倉北区大門1丁目6-48	一般	○	○	○	○			○
		城野	小倉南区富士見3丁目1-3	一般	○	○	○	○			○
		若松	若松区本町3丁目13-1	一般	○	○	○	○			○
		八幡	八幡東区中央1丁目2-4	一般	○	○	○	○			○
		黒崎	八幡西区東鳴水1丁目1-1	一般	○	○	○	○			○
		戸畑	戸畑区新池1丁目2-1	一般	○	○	○	○			○
		北九州	小倉北区井堀2丁目7-1	一般	○	○	○	○	○	○	○
		曾根	小倉南区下曾根4丁目22-1	一般	○	○	○	○			○
		塔野	八幡西区塔野1丁目3-1	一般	○	○	○	○			○
		松ヶ江	門司区大字畑	一般	○	○	○	○			○
		企救丘	小倉南区企救丘2丁目1-1	一般	○	○	○	○			○
		江川	若松区高須北1丁目1番	一般	○	○	○	○		○	○
		門司港	門司区東門司2丁目16-1	一般	○	○	○	○			○
		三萩野	小倉北区三萩野1丁目	自排		○		○	○	○	○
		室町	小倉北区室町2丁目2-4	自排		○		○	○		○
		黒崎	八幡西区黒崎3丁目	自排		○		○	○		
		門司	門司区老松町3番地	自排		○		○	○		
		西本町	八幡東区西本町1丁目20-2	自排		○		○	○		○
		皿倉山	八幡東区大字尾倉	気象							○
		安瀬	若松区大字安瀬64-1	気象							○
	福岡市	市役所	中央区天神1丁目10-1	一般	○	○	○	○			○
		祖原	早良区祖原15-7	一般	○	○	○	○		○	○
		吉塚	博多区吉塚6丁目8-11	一般	○	○	○	○			○
		南	南区塩原1丁目27-1	一般		○	○	○			○
		東	東区筥松4丁目21-22	一般		○	○	○			○
		長尾	城南区長尾5丁目1-1	一般		○	○	○			○
		香椎	東区香住ヶ丘3丁目10-1	一般		○	○	○		○	○
		元岡	西区大字田尻108	一般		○	○	○			○
		大橋	南区大橋3丁目18	自排		○		○			
		天神	中央区天神2丁目12	自排	○				○	○	
		千鳥橋	博多区千代5丁目1番	自排		○		○		○	
		西新	早良区西新3丁目1-1	自排		○		○			
		別府橋	城南区別府1丁目22	自排		○		○			
		比恵	博多区東比恵1丁目3	自排		○		○			
		今宿	西区今宿青木字草場137	自排		○		○			
	大牟田市	石丸	西区石丸2-25	自排		○	○	○			○
		国設大牟田	有明町2-3	一般	○	○	○	○	○	○	○
		三川	船津町1-6-1	一般	○	○	○	○			○
		新池	新池町7	一般	○	○		○			○
		七浦	七浦町15-1	一般	○	○	○			○	○
		橋	大字橋1408-1	一般	○	○	○	○			○
		勝立	新勝立町4-1-1	一般	○	○	○				○
		不知火	不知火町2-10-2	自排		○		○	○	○	
	久留米市	えーるピア久留米	諏訪野町1830-6	一般	○	○	○	○			○
		三瀬中学校	三瀬町玉満2705	一般		○	○	○			○
		城南中学校	城南町11-4	一般	○	○	○	○			○
		田主丸中学校	田主丸町田主丸65-1	一般		○	○	○			○
	その他の地域	苅田	苅田町富久町1-19-1	一般	○	○	○	○	○		○
		豊前	豊前市吉木955	一般	○	○	○	○			○
		田川	多賀氏大字弓削田2838	一般	○	○	○	○	○		○
		直方	直方市津田町7-20	一般	○	○	○	○	○		○
		筑後小郡	小郡市大字井上字尾辺田434	一般	○	○	○	○	○	○	○
		柳川	柳川市三橋町今古賀8-1	一般	○	○	○	○			○
		糸島	糸島市浦志2-3-1	一般	○	○	○	○			○
		宗像	宗像市東郷1-2-1	一般	○	○	○	○			○
		太宰府	太宰府市大字向佐野字迎田39	一般	○	○	○	○	○		○
		飯塚	飯塚市平恒1-47	一般	○	○	○	○			○
		八女	八女市立花町谷川1156	一般	○	○	○	○			○
		朝倉	朝倉市杷木池田483-1	一般	○	○	○	○			○
		篠栗	篠栗町大字田中1-1	一般	○	○	○	○			○
		古賀	古賀市大字鹿部401-3	自排		○		○	○		○
山口県	下関市	小月局	小月茶屋2丁目3-5	一般	○	○					○
		長府局	長府亀の甲2丁目2-1	一般	○	○		○	○	○	○
		彦島局	彦島追町5丁目13-21	一般	○	○	○	○		○	○
		山の田局	山の田本町8-1	一般	○	○	○	○			○
		豊浦局	豊浦町大字小串91番3	一般		○	○	○			○

※網掛けしている箇所は、本市に隣接する測定局

2 本編「2. 適正配置の必要性」 関連

2-1 現在までの社会情勢の変化

(1) 工場・事業場

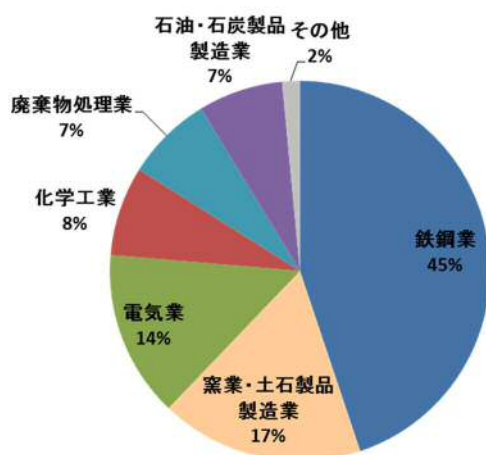
ばい煙発生施設数及び工場・事業場数の変化

法令	項目	平成元年 (H2.3.31 時点)	平成 28 年 (H29.3.31 時点)	増減	増減率
大気汚染 防止法	ばい煙発生施設数	1,663	1,434	▲229	▲14%
	工場・事業場数	587	391	▲196	▲33%

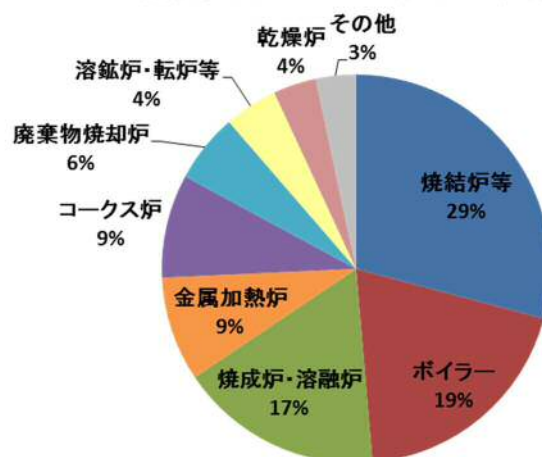
出典：北九州市の環境（平成 2 年度版、平成 29 年度版）

特定工場等の業種・施設種別 NO_x・SO_x 排出量内訳

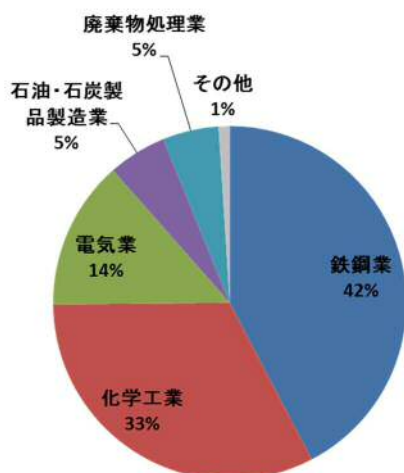
業種別NO_xの内訳(H28実績)



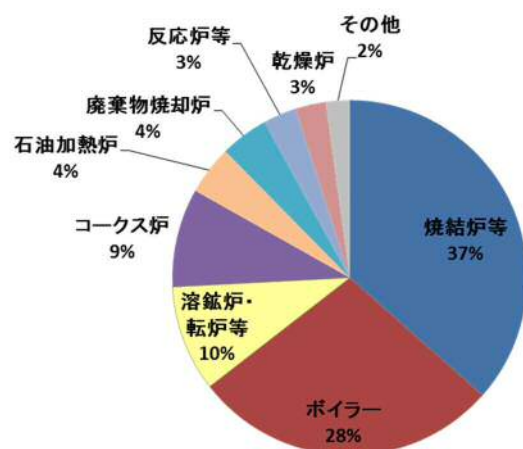
施設種別NO_xの内訳(H28実績)



業種別SO_xの内訳(H28実績)



施設種別SO_xの内訳(H28実績)



出典：ばい煙排出実態把握調査（北九州市）を元に作成

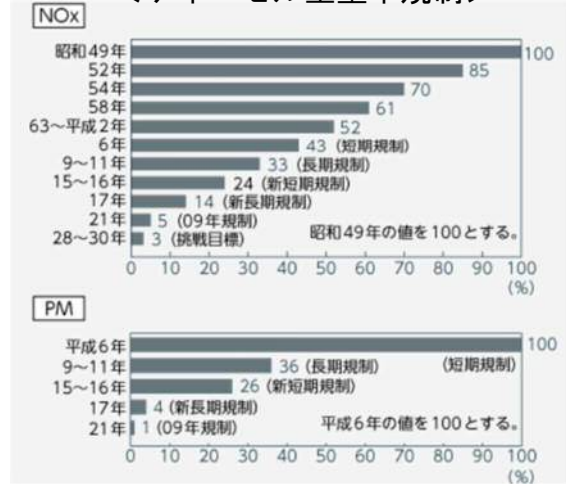
(2) 自動車

国による自動車単体の排出ガス対策

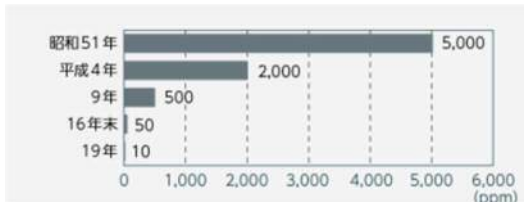
<ガソリン・LPG 乗用車規制>



<ディーゼル重量車規制>

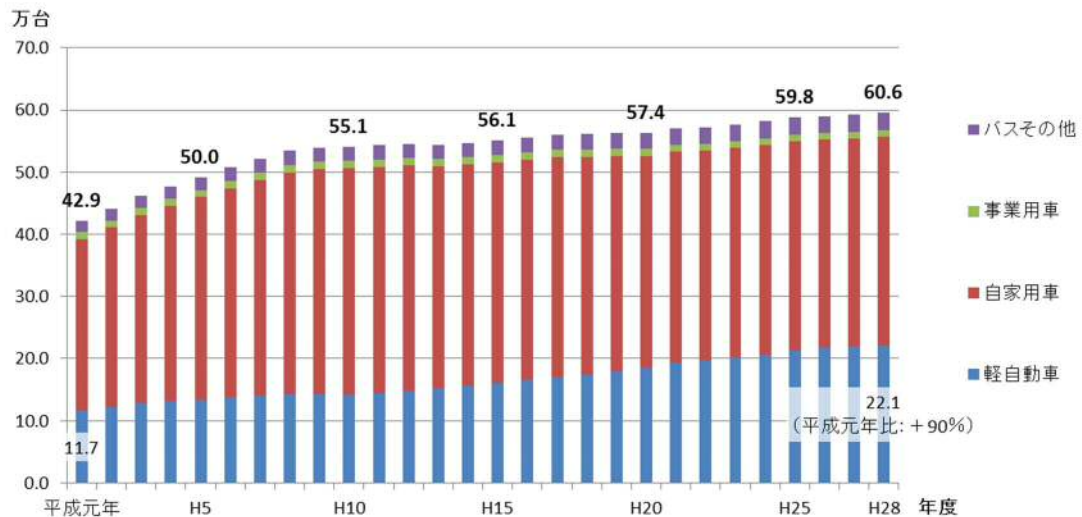


<軽油中の硫黄分規制>



出典：環境省「環境・循環型社会・生物多様性白書（平成23年版）」

市内の自動車保有台数



出典：北九州市統計年鑑を元に作成

2-2 将来想定される社会情勢の変化

(1) ばい煙発生施設の新設・廃止に伴う変化

主な新設施設

区	事業名	施設数	稼動時期 (予定)
門司	新門司バイオマス発電所	2	—
戸畑	最新鋭連続鑄造施設	1	H30.10
若松	響バイオマス発電	1	—
	バイオマス専焼発電	1	—
	ひびき天然ガス発電所	4	2022 以降
	響灘火力発電所	1	H31.2
	バイオマス混焼発電	1	H30.12
八幡	黒崎バイオマス発電	1	—

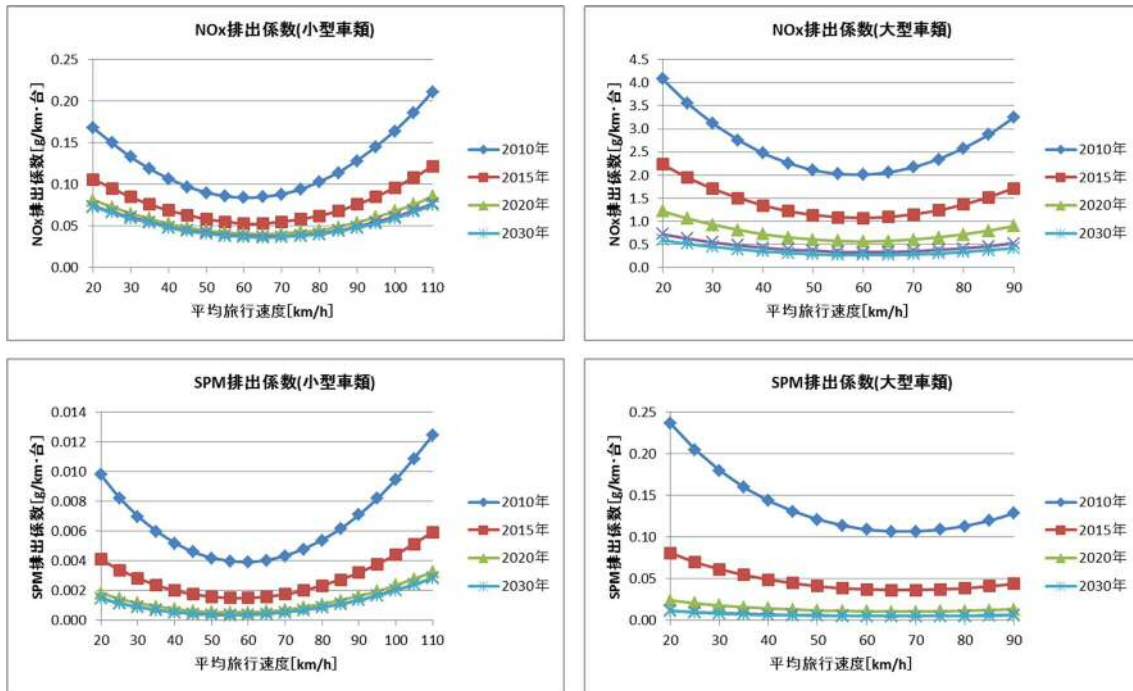
出展：環境影響評価法・条例に基づくアセス図書を元に作成

主な廃止施設

区	施設	廃止時期 (予定)
小倉北	小倉地区第2高炉他鉄鋼関連施設	2020 末

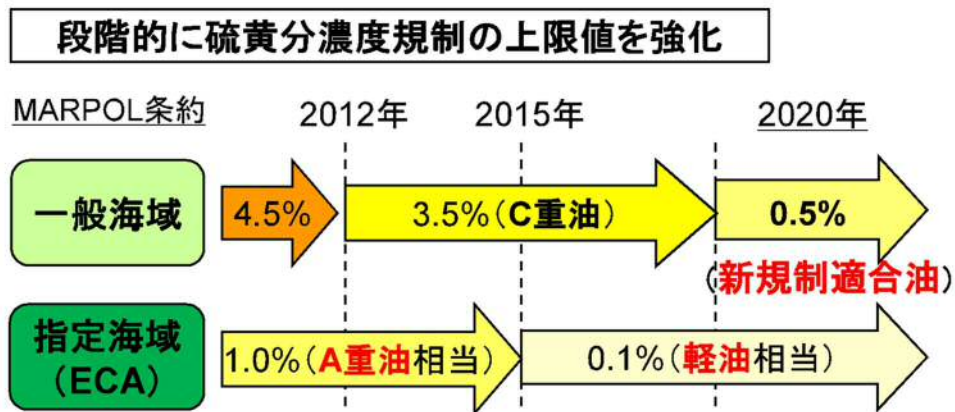
出典：報道発表及び関連企業ホームページを元に作成

(2) 自動車の排出係数の改善



出典：「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成22年度版）」（国土交通省）

(3) 船舶の燃料油中硫黄分の規制



※指定海域：北米、米国カリブ海、北海・バルト海

出典：「SOx 排出の国際規制（燃料油の硫黄分濃度規制）の概要」（国土交通省）

3 本編「3. 適正配置の検討手法」 関連

3-1 現況推計・将来推計の設定条件

(1) 推計年度

現況	2016 年度（平成 28 年度）
将来	2030 年度

(2) 推計対象

発生源	推計対象	活用データ ＜現況＞	活用データ ＜将来＞
工場 事業場	市内及び周辺市 町に設置される ばい煙発生施設	✓ 実態調査等で実測値が 入手可能な施設の排出 量は同値を活用し、そ れ以外は届出情報を活 用 ✓ 煙突高さ等は届出情報 を活用	✓ 既施設は現状維持 ✓ 新施設は環境影響評 価法・条例に基づく手 続中の事業を加味 ✓ 廃止施設は公表資料で 廃止の計画が明らかな 事業を加味
自動車	幹線道路 ただし、細街路 は、市内総排出量 への影響が軽微 なため推計対象 外（市内総排出量の SO ₂ :0.0%、NO ₂ :0.3% (注))	✓ 走行距離は、国交省の 道路交通センサスの情 報を活用 ✓ 排出係数は、国交省の 「道路環境影響評価等 に用いる自動車排出係 数の算定根拠（H24 年 2 月）」を活用	✓ 走行量は将来減少が想 定されるが、過少推計 を防ぐため現状維持 ✓ 排出係数は国交省同報 告書の 2030 年次係数 を加味
船舶	北九州港、苅田 港、下関港	✓ 停泊中船舶数、停泊時 間等は、港湾管理者提 供資料を活用 ✓ 排出係数等は NO_x マニ ュアル記載値を活用 ✓ 関門海峡の航行中船舶 は、「関門船舶通過デー タ」（国交省九州地方整 備局関門航路事務所提 供）より船舶数等を設 定し、各港湾に入出港 する船舶は停泊中と同 一条件	✓ 船舶数等は現状維持 ✓ 排出係数は国際条約等 に基づく燃料中いおう 分の規制強化を加味
航空機	市内総排出量への影響が軽微なため推計対象外（市内総排出量の SO ₂ :0.0%、NO ₂ : 0.2% (注))		
群小 発生源	市内総排出量への影響が軽微なため推計対象外（市内総排出量の SO ₂ :0.0%、NO ₂ : 1.2% (注))		

注...平成 20 年度公害防止協定の見直しに係る適正協定値検討業務報告書（H21.3 市環境局）

4 本編「4. 環境濃度シミュレーション」 関連

4-1 環境濃度シミュレーションモデルの構築条件

(1) 基本フレーム

期区分	非暖房期：4～11 月、暖房期：12～3 月	
時間帯区分	朝：7～11 時、昼：12～17 時、夜：18～23 時、深夜：24～6 時	
風向区分	16 方位	
風速階級	無風：0.0～0.4m/s 代表風速 0.0m/s 弱風：0.5～0.9m/s 代表風速 0.7m/s 有風：1.0～1.9m/s 代表風速 1.5m/s 2.0～2.9m/s 代表風速 2.5m/s 3.0～3.9m/s 代表風速 3.5m/s 4.0～5.9m/s 代表風速 5.0m/s 6.0 m/s～ 代表風速 7.0m/s	
大気安定度	Pasquill 安定度分類	
メッシュ	経緯度法による第 3 次地域区画（1km メッシュ）	

(2) 気象モデル

気象ブロックは、「平成 20 年度公害防止協定の見直しに係る適正協定値検討業務報告書（H21.3 市環境局）」を元に設定。

Pasquill 安定度階級分類法(日本式)を用いた大気安定度分類において、算定に用いる雲量は下関地方気象台のデータを用い、同日射量は、各気象ブロックにある測定局の値又は近隣の測定局の値を用いた。

(3) 発生源モデル

発生源		煙源形態	有効煙突高さ
工場・事業場		点煙源	有風時：CONCAWE 式 弱風時：Briggs 式と CONCAWE 式の線形内挿 無風時：Briggs 式
自動車（幹線道路）		線煙源	2.0m
船 舶	停泊中	点煙源	50m
	航行中	面煙源	40m

(4) 拡散モデル

風速条件	風速 (m/s)	拡散式
有風時	≥ 1.0	ブルーム式
弱風時	0.5～0.9	弱風パフ式
無風時	≤ 0.4	無風パフ式

(1) 工場・事業場

工場・事業場 (NOx)
NOx排出量 (km3N/年)

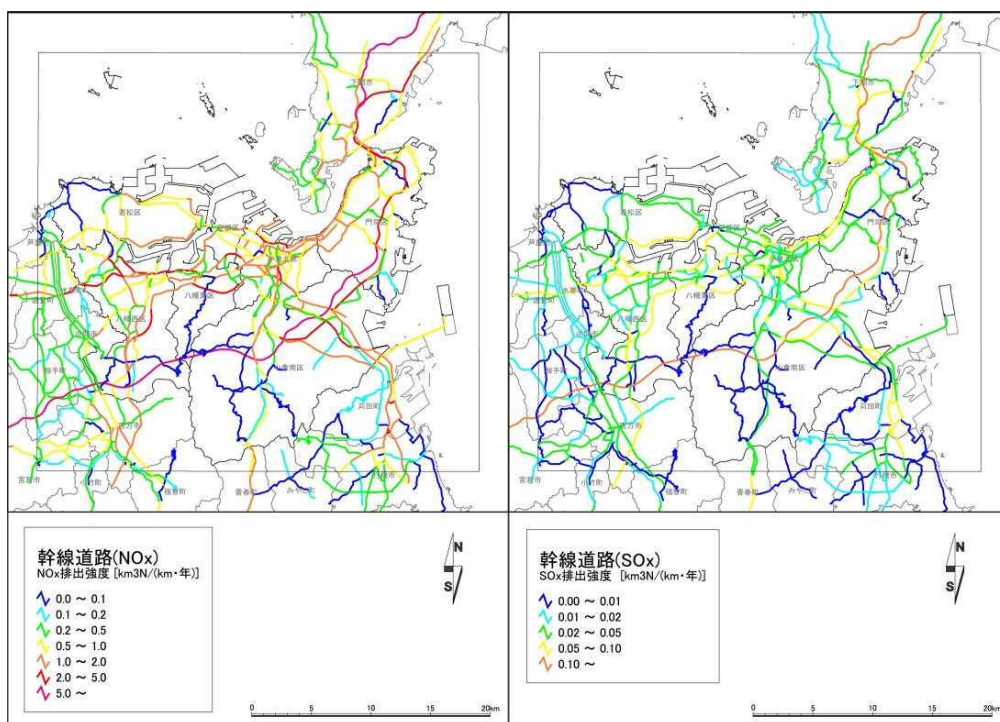
0 ~ 10
10 ~ 20
20 ~ 50
50 ~ 100
100 ~ 200
200 ~ 500
500 ~

工場・事業場 (SOx)
SOx排出量 (km3N/年)

0 ~ 10
10 ~ 20
20 ~ 50
50 ~ 100
100 ~ 200
200 ~

(2) 自動車

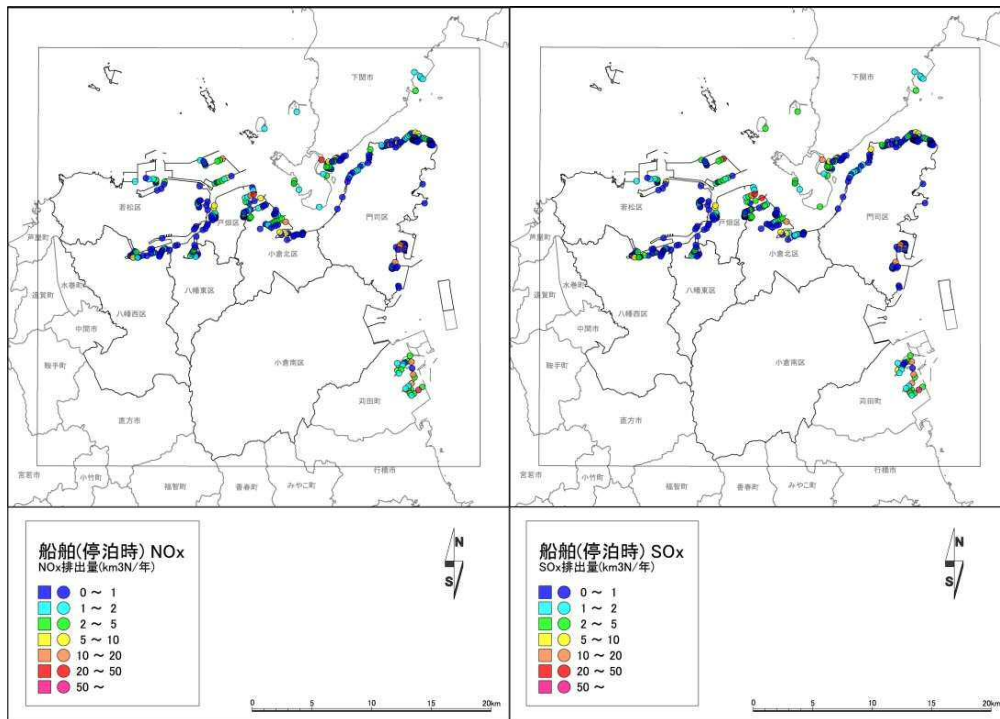
幹線道路からの年間ばい煙排出強度※（現況）



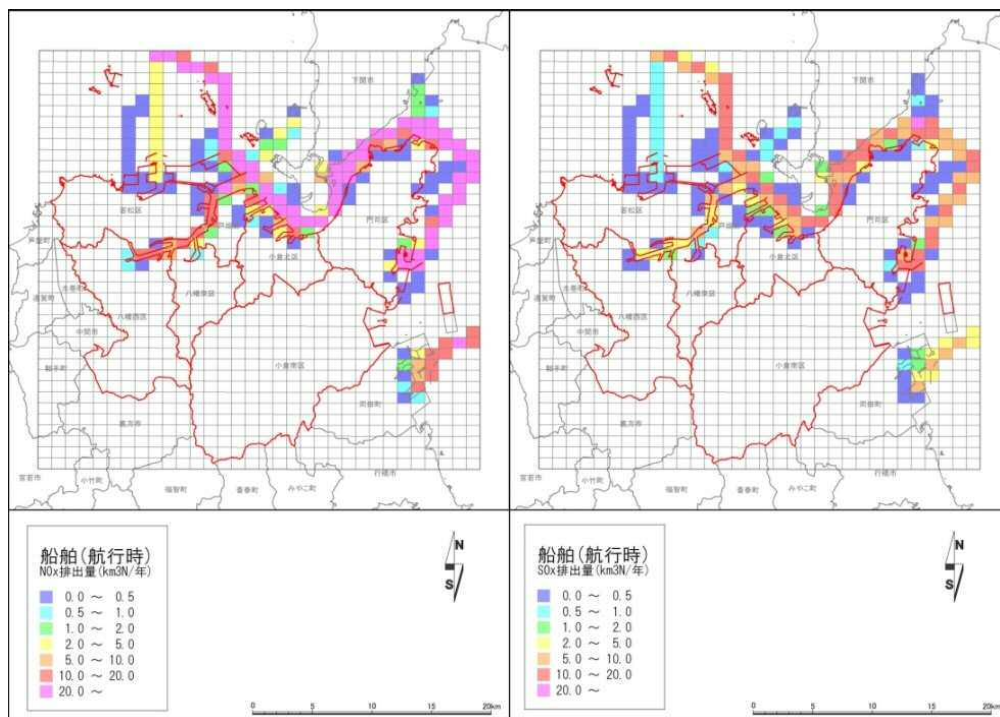
※ばい煙排出強度：道路 1km あたりのばい煙排出量

(3) 船舶

停泊中船舶からのばい煙排出量（現況）



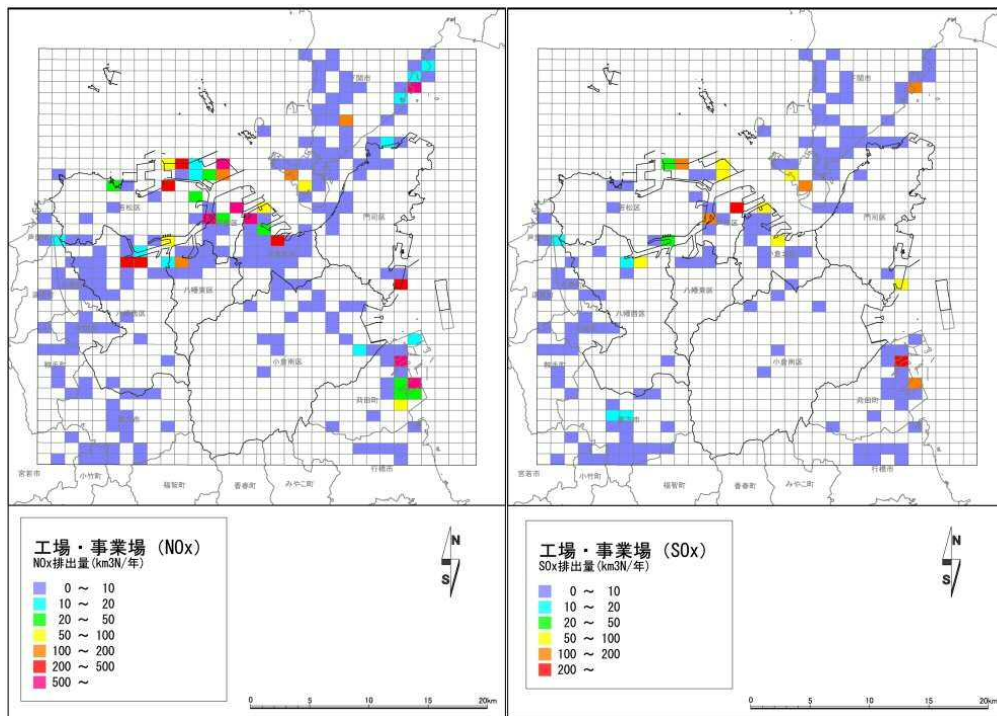
航行中船舶からのばい煙排出量分布図（現況）



4-3 将来における排出源毎の排出量の推計

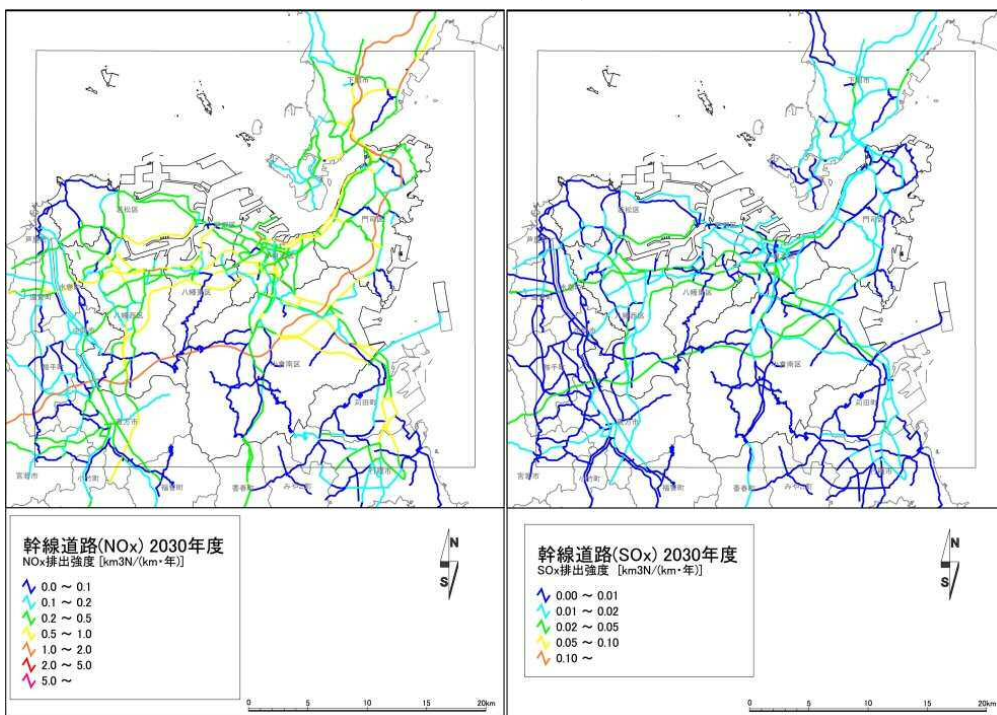
(1) 工場・事業場

メッシュ別年間ばい煙排出量 (将来)



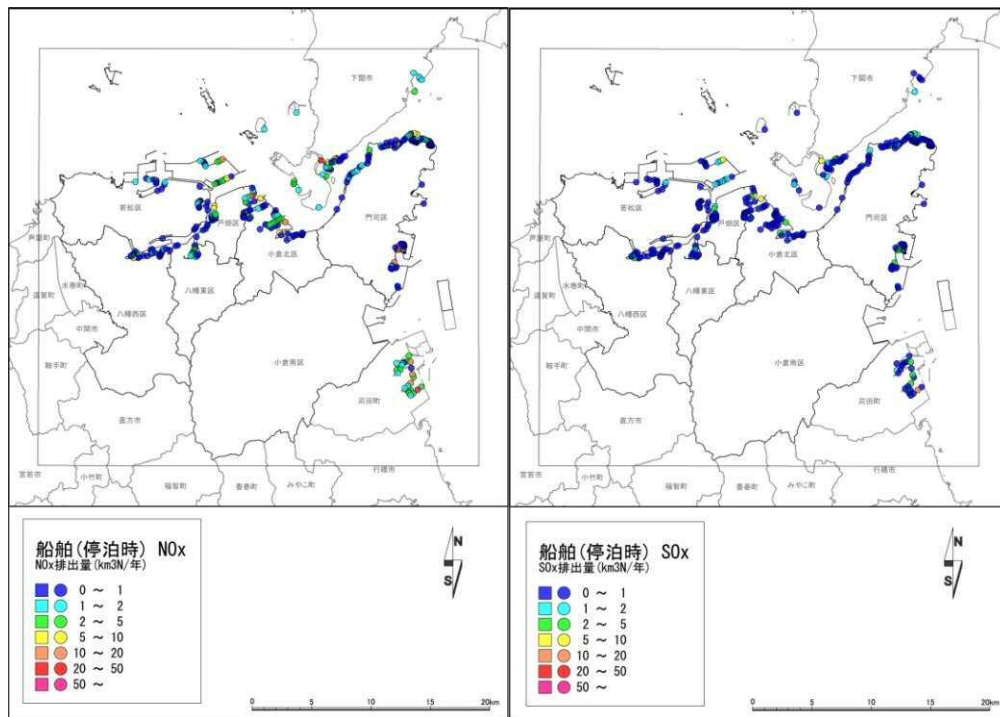
(2) 自動車

幹線道路からの年間ばい煙排出強度 (将来)

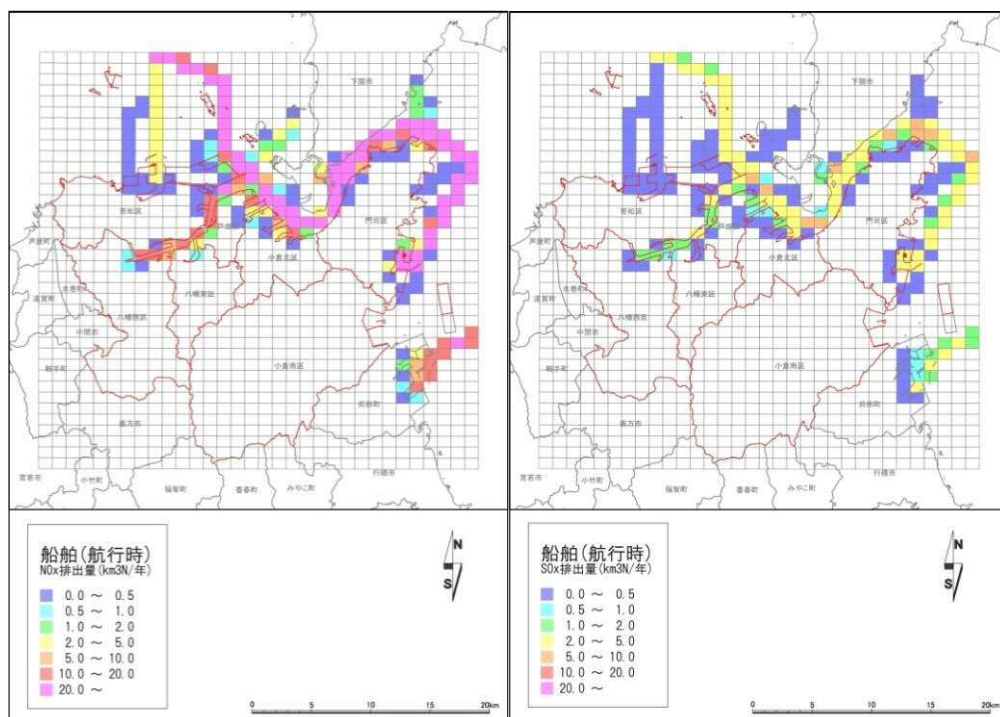


(3) 船舶

停泊中船舶からのばい煙排出量（将来）



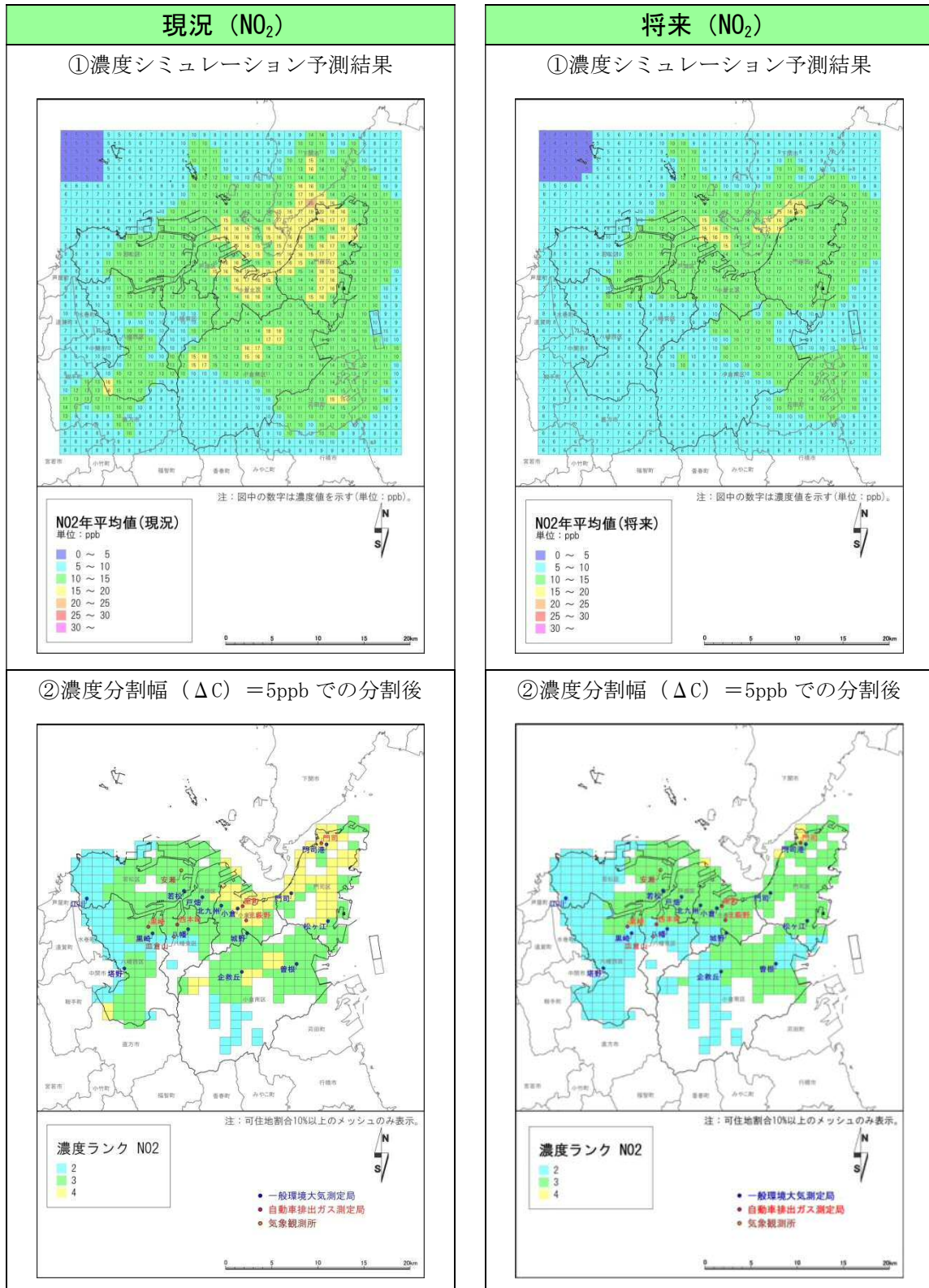
航行中船舶からのばい煙排出量分布図（将来）



5 本編「5. 本市における適正配置の検討」 関連

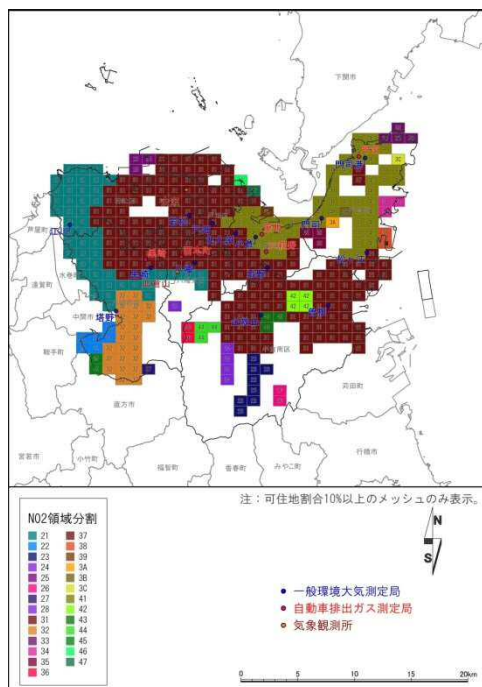
5-1 現況・将来濃度シミュレーション予測結果に基づく領域分割

(1) 二酸化窒素 (NO₂)



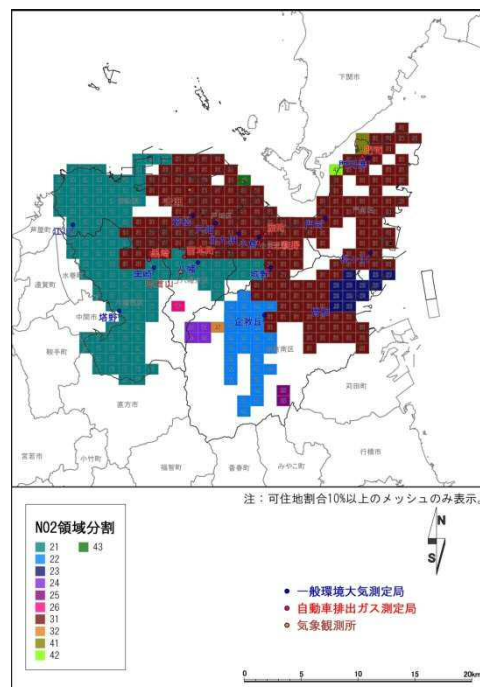
現況 (NO₂)

③領域分割後

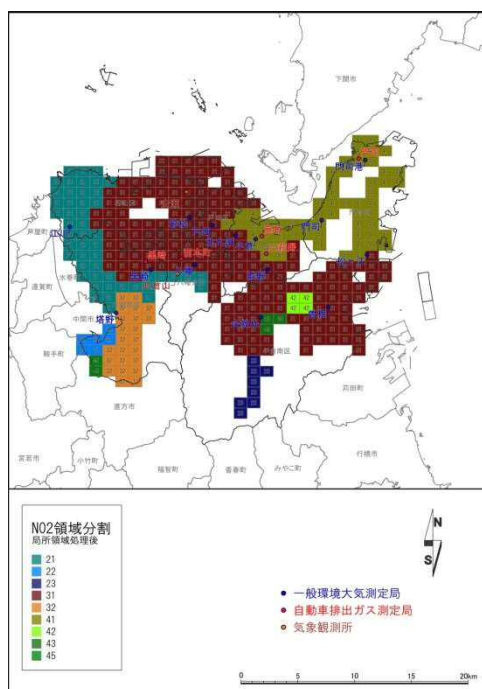


将来 (NO₂)

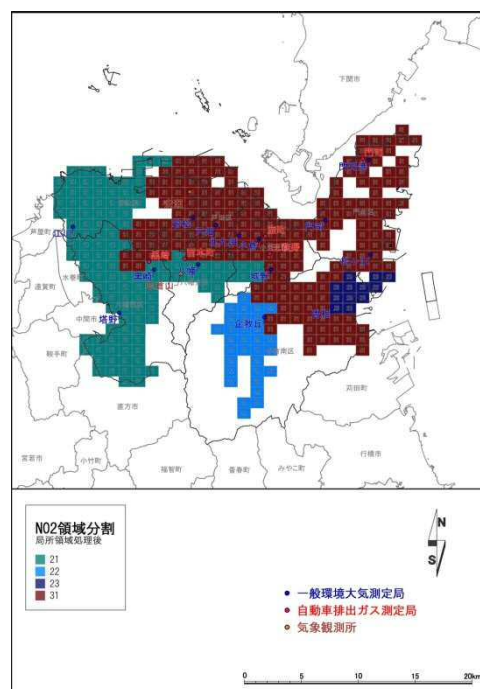
③領域分割後



④局所領域処理後

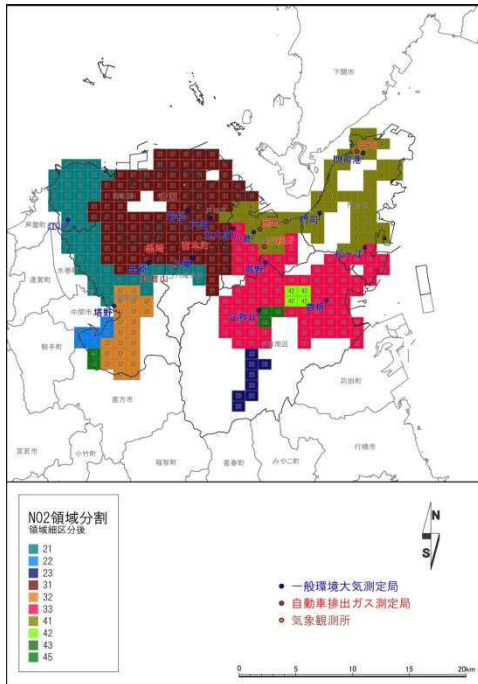


④局所領域処理後



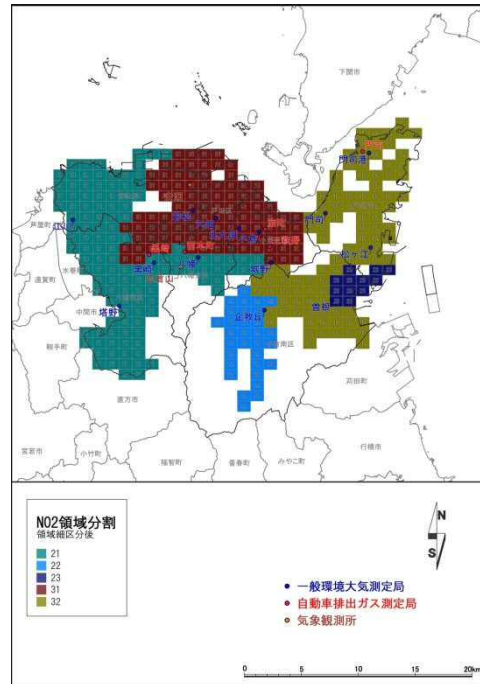
現況 (NO₂)

⑤領域再区分(広大領域の再分割)後

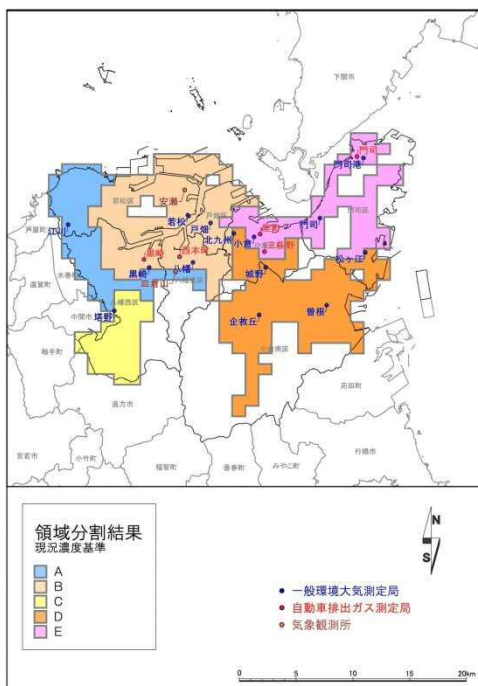


将来 (NO₂)

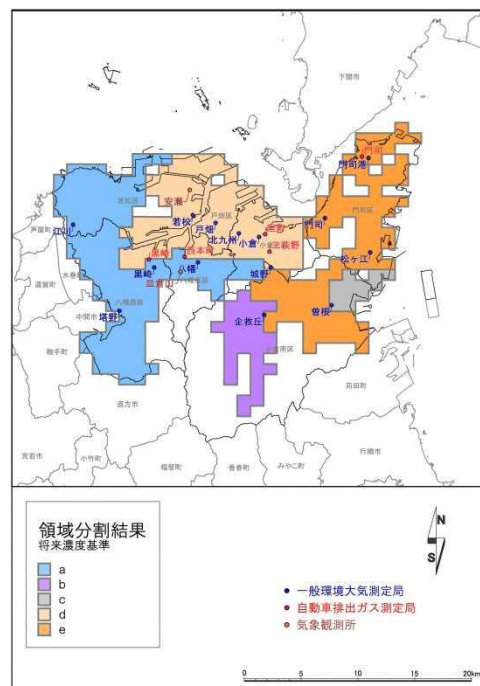
⑤領域再区分(広大領域の再分割)後



⑥グループ化後



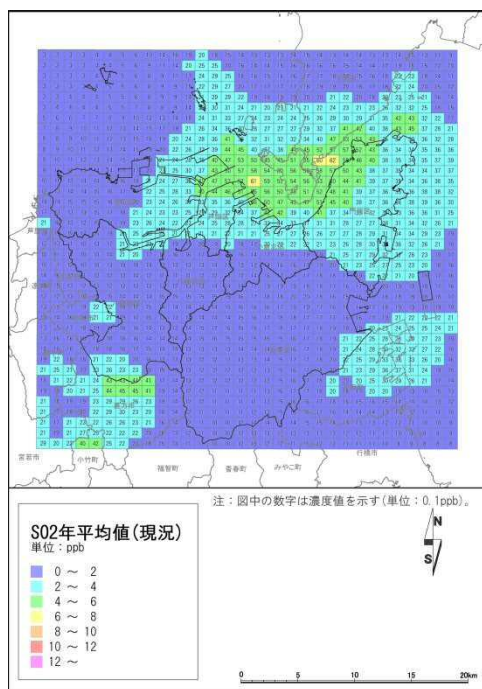
⑥グループ化不要 (⑤の再掲)



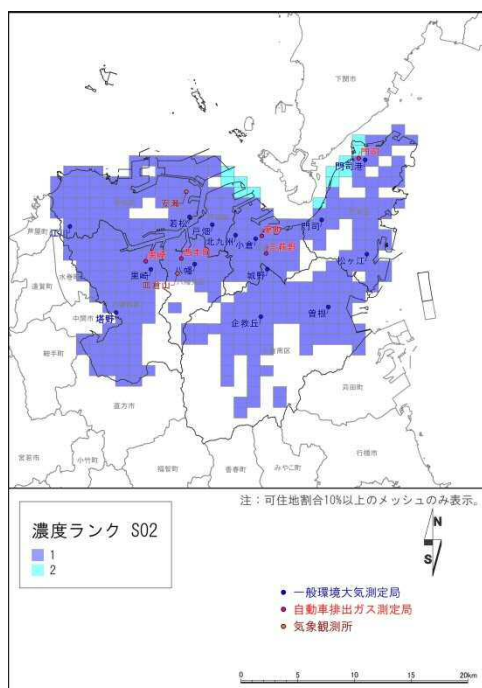
(2) 二酸化いおう (SO₂)

現況 (SO₂)

①濃度シミュレーション予測結果

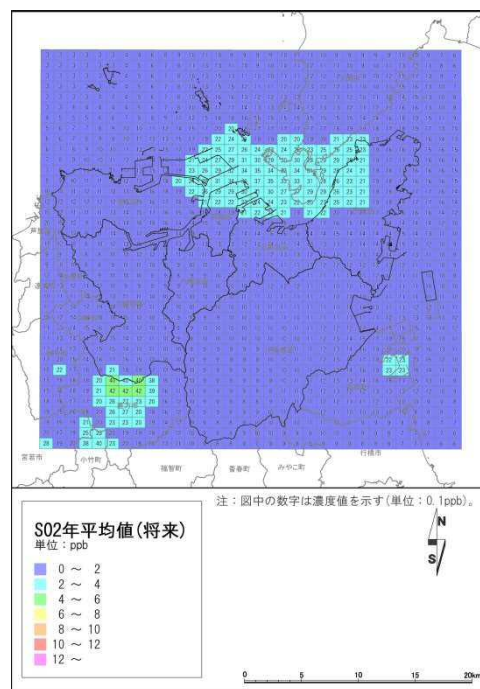


②濃度分割幅 (ΔC) = 5ppb での分割後

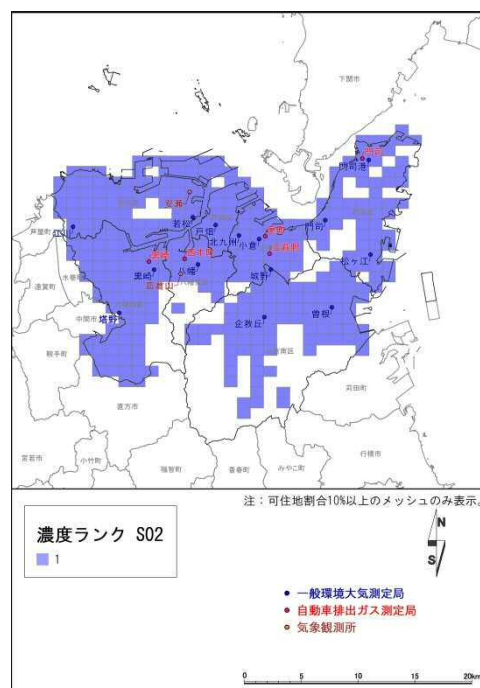


将来 (SO₂)

①濃度シミュレーション予測結果

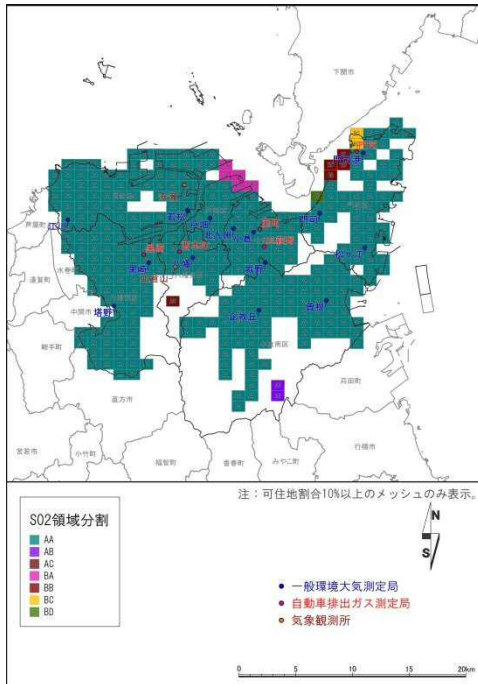


②濃度分割幅 (ΔC) = 5ppb での分割後



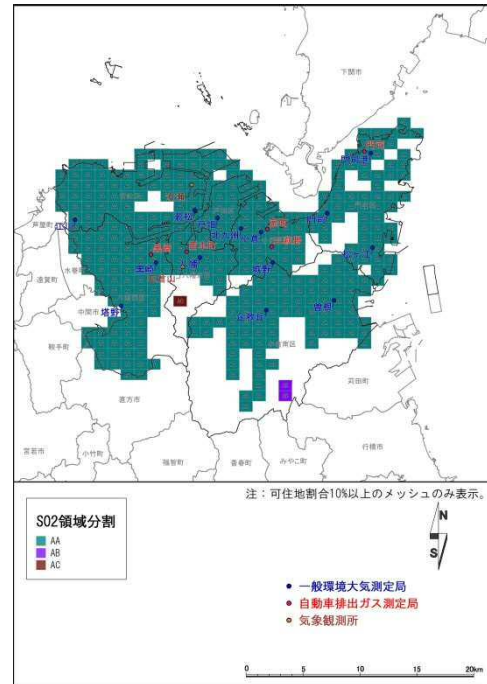
現況 (SO₂)

③領域分割後

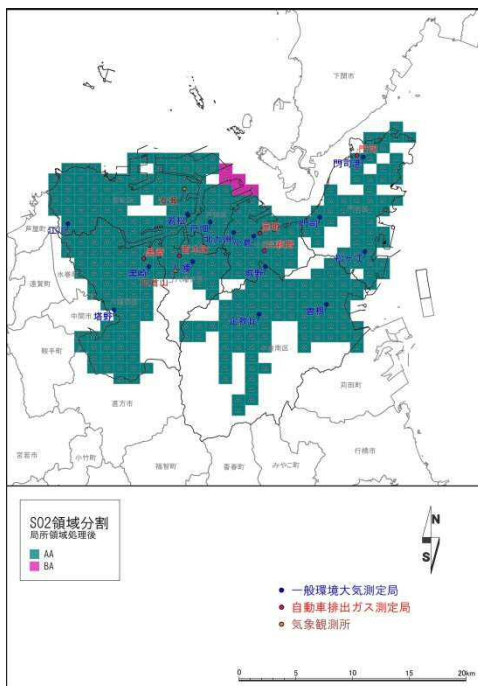


将来 (SO₂)

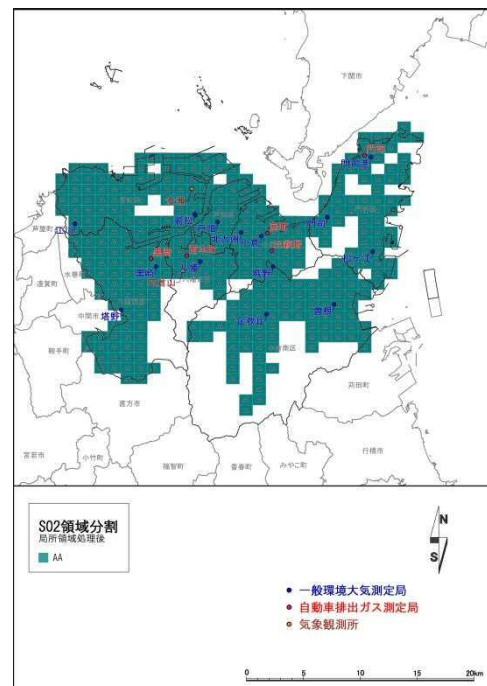
③領域分割後



④局所領域処理後



④局所領域処理後



5-2 汚染物質ごとの測定局間相関係数及びクラスター分析

(1) 測定局間相関係数(平成26～28年度の濃度の1時間値より算出)

二酸化窒素 (NO₂)

測定局	門司	門司港	松ヶ江	小倉	北九州	城野	曾根	企救丘	若松	江川	八幡	黒崎	塔野	戸畑	門司 (自排)	三萩野	室町	西本町	黒崎 (自排)
門司	1.000																		
門司港	0.564	1.000																	
松ヶ江	0.645	0.589	1.000																
小倉	0.515	0.445	0.522	1.000															
北九州	0.499	0.424	0.517	0.708	1.000														
城野	0.543	0.427	0.533	0.686	0.743	1.000													
曾根	0.595	0.537	0.716	0.569	0.557	0.625	1.000												
企救丘	0.485	0.424	0.610	0.593	0.642	0.655	0.606	1.000											
若松	0.432	0.446	0.555	0.556	0.664	0.564	0.542	0.612	1.000										
江川	0.296	0.353	0.503	0.379	0.456	0.419	0.452	0.574	0.667	1.000									
八幡	0.436	0.358	0.474	0.513	0.621	0.536	0.488	0.644	0.662	0.573	1.000								
黒崎	0.458	0.383	0.537	0.479	0.537	0.495	0.537	0.625	0.637	0.640	0.708	1.000							
塔野	0.377	0.366	0.519	0.441	0.518	0.457	0.525	0.584	0.579	0.657	0.547	0.701	1.000						
戸畑	0.474	0.431	0.525	0.679	0.788	0.632	0.554	0.615	0.836	0.562	0.705	0.622	0.575	1.000					
門司(自)	0.448	0.702	0.384	0.349	0.267	0.298	0.381	0.192	0.159	0.049	0.123	0.118	0.149	0.196	1.000				
三萩野	0.459	0.375	0.425	0.829	0.587	0.607	0.450	0.500	0.438	0.241	0.420	0.340	0.311	0.544	0.392	1.000			
室町	0.460	0.321	0.322	0.628	0.541	0.576	0.381	0.419	0.343	0.189	0.381	0.308	0.235	0.434	0.397	0.683	1.000		
西本町	0.410	0.321	0.503	0.532	0.581	0.514	0.473	0.608	0.652	0.541	0.788	0.647	0.521	0.668	0.154	0.509	0.385	1.000	
黒崎(自)	0.332	0.183	0.309	0.415	0.346	0.364	0.291	0.424	0.435	0.413	0.491	0.487	0.372	0.447	0.161	0.473	0.502	0.620	1.000

注) 表中の網掛けは、相関係数が0.7以上1未満のものを示す。

二酸化いおう (SO₂)

測定局	門司	門司港	松ヶ江	小倉	北九州	城野	曾根	企救丘	若松	江川	八幡	黒崎	塔野	戸畑
門司	1.000													
門司港	0.490	1.000												
松ヶ江	0.504	0.491	1.000											
小倉	0.548	0.368	0.443	1.000										
北九州	0.464	0.340	0.391	0.671	1.000									
城野	0.633	0.420	0.533	0.747	0.653	1.000								
曾根	0.546	0.507	0.610	0.615	0.513	0.685	1.000							
企救丘	0.482	0.445	0.541	0.555	0.565	0.702	0.649	1.000						
若松	0.229	0.411	0.320	0.295	0.367	0.288	0.336	0.389	1.000					
江川	0.313	0.385	0.455	0.354	0.348	0.408	0.496	0.551	0.502	1.000				
八幡	0.420	0.423	0.407	0.503	0.566	0.543	0.536	0.572	0.507	0.559	1.000			
黒崎	0.348	0.346	0.413	0.463	0.503	0.467	0.479	0.567	0.482	0.669	0.692	1.000		
塔野	0.284	0.313	0.341	0.376	0.397	0.380	0.420	0.483	0.390	0.660	0.579	0.751	1.000	
戸畑	0.363	0.415	0.383	0.542	0.644	0.475	0.479	0.527	0.631	0.476	0.663	0.588	0.481	1.000

注) 表中の網掛けは、相関係数が0.7以上1未満のものを示す。

浮遊粒子状物質（SPM）

測定局	門司	門司港	松ヶ江	小倉	北九州	城野	曾根	企救丘	若松	江川	八幡	黒崎	塔野	戸畑	門司 (自排)	三萩野	室町	西本町	黒崎 (自排)
門司	1.000																		
門司港	0.698	1.000																	
松ヶ江	0.842	0.677	1.000																
小倉	0.778	0.598	0.725	1.000															
北九州	0.778	0.617	0.735	0.743	1.000														
城野	0.752	0.571	0.739	0.695	0.688	1.000													
曾根	0.826	0.663	0.829	0.784	0.763	0.743	1.000												
企救丘	0.825	0.645	0.804	0.799	0.784	0.753	0.873	1.000											
若松	0.750	0.608	0.708	0.705	0.733	0.624	0.740	0.755	1.000										
江川	0.723	0.588	0.689	0.660	0.676	0.635	0.707	0.732	0.708	1.000									
八幡	0.726	0.573	0.686	0.673	0.728	0.621	0.706	0.736	0.691	0.654	1.000								
黒崎	0.752	0.589	0.709	0.716	0.744	0.657	0.748	0.785	0.726	0.721	0.718	1.000							
塔野	0.727	0.575	0.693	0.681	0.731	0.637	0.715	0.753	0.708	0.708	0.694	0.770	1.000						
戸畑	0.749	0.605	0.705	0.704	0.774	0.652	0.729	0.746	0.737	0.673	0.711	0.720	0.701	1.000					
門司(自)	0.843	0.739	0.806	0.751	0.753	0.677	0.830	0.820	0.744	0.706	0.694	0.734	0.706	0.724	1.000				
三萩野	0.781	0.606	0.741	0.756	0.790	0.711	0.770	0.781	0.696	0.661	0.698	0.727	0.701	0.729	0.741	1.000			
室町	0.802	0.619	0.750	0.783	0.781	0.726	0.782	0.791	0.713	0.679	0.702	0.729	0.702	0.737	0.760	0.808	1.000		
西本町	0.779	0.619	0.747	0.743	0.786	0.669	0.795	0.819	0.773	0.718	0.766	0.799	0.765	0.762	0.781	0.756	0.756	1.000	
黒崎(自)	0.719	0.561	0.691	0.667	0.723	0.627	0.696	0.720	0.695	0.669	0.691	0.759	0.742	0.692	0.679	0.712	0.707	0.753	1.000

注) 表中の網掛けは、相関係数が0.7以上1未満のものを示す。

光化学オキシダント（Ox）

測定局	門司	門司港	松ヶ江	小倉	北九州	城野	曾根	企救丘	若松	江川	八幡	黒崎	塔野	戸畑
門司	1.000													
門司港	0.864	1.000												
松ヶ江	0.825	0.835	1.000											
小倉	0.842	0.824	0.781	1.000										
北九州	0.819	0.823	0.761	0.924	1.000									
城野	0.844	0.800	0.852	0.881	0.851	1.000								
曾根	0.829	0.850	0.877	0.862	0.847	0.856	1.000							
企救丘	0.798	0.802	0.834	0.848	0.847	0.860	0.888	1.000						
若松	0.805	0.812	0.790	0.860	0.886	0.838	0.831	0.820	1.000					
江川	0.760	0.780	0.799	0.813	0.825	0.822	0.808	0.827	0.887	1.000				
八幡	0.798	0.774	0.751	0.841	0.870	0.825	0.791	0.824	0.891	0.847	1.000			
黒崎	0.798	0.783	0.781	0.828	0.837	0.817	0.814	0.832	0.886	0.880	0.892	1.000		
塔野	0.782	0.796	0.790	0.830	0.834	0.832	0.833	0.851	0.860	0.902	0.838	0.908	1.000	
戸畑	0.809	0.810	0.755	0.900	0.936	0.824	0.841	0.825	0.941	0.846	0.900	0.869	0.847	1.000

注) 表中の網掛けは、相関係数が0.7以上1未満のものを示す。

微小粒子状物質（PM2.5）

測定局	門司港	松ヶ江	北九州	曾根	企救丘	若松	江川	黒崎	塔野	戸畑	西本町
門司港	1.000										
松ヶ江	0.863	1.000									
北九州	0.853	0.832	1.000								
曾根	0.865	0.885	0.865	1.000							
企救丘	0.854	0.857	0.896	0.895	1.000						
若松	0.848	0.813	0.890	0.842	0.857	1.000					
江川	0.816	0.766	0.793	0.795	0.803	0.841	1.000				
黒崎	0.822	0.809	0.855	0.842	0.855	0.857	0.833	1.000			
塔野	0.810	0.795	0.832	0.836	0.843	0.851	0.852	0.879	1.000		
戸畑	0.831	0.809	0.875	0.840	0.835	0.874	0.800	0.853	0.833	1.000	
西本町	0.838	0.809	0.867	0.836	0.877	0.883	0.844	0.877	0.852	0.858	1.000

注) 表中の網掛けは、相関係数が0.7以上1未満のものを示す。

一酸化炭素（CO）

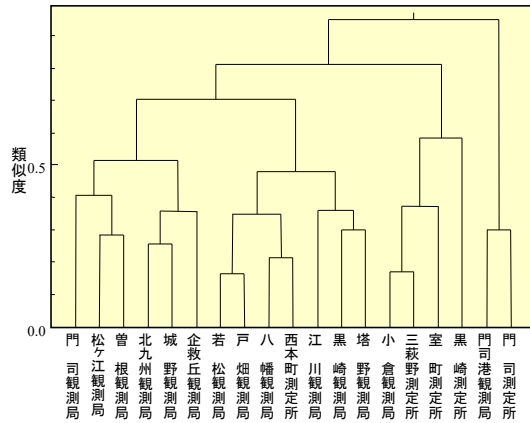
測定局	北九州	門司 (自)	三萩野	室町	西本町	黒崎 (自)
北九州	1.000					
門司(自)	0.380	1.000				
三萩野	0.501	0.342	1.000			
室町	0.418	0.310	0.540	1.000		
西本町	0.474	0.291	0.468	0.277	1.000	
黒崎(自)	0.184	0.216	0.317	0.198	0.439	1.000

非メタン炭化水素（NMHC）

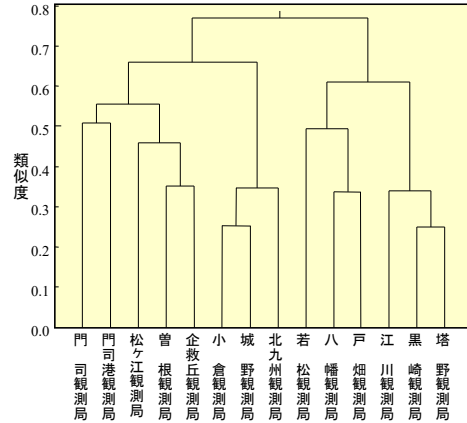
測定局	北九州	江川	三萩野
北九州	1.000		
江川	0.153	1.000	
三萩野	0.170	0.119	1.000

(2) クラスター分析 (最長距離法, 各測定局間の類似度=「1-(測定局間相関係数)」)

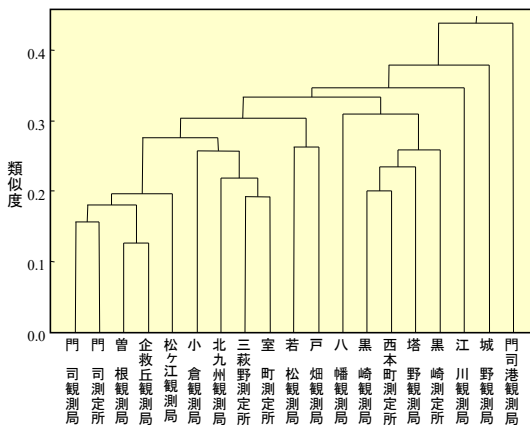
二酸化窒素 (NO₂)



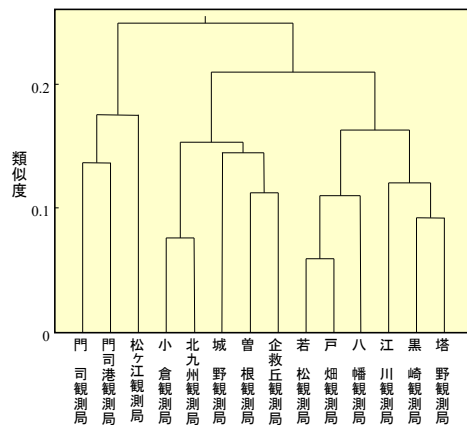
二酸化いおう (SO₂)



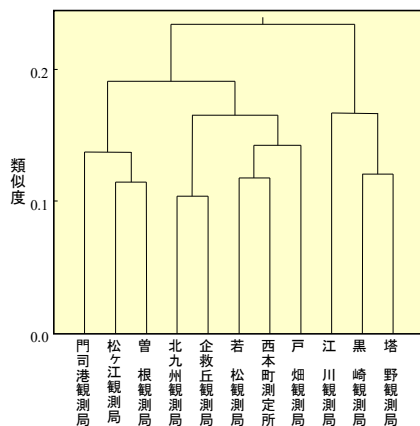
浮遊粒子状物質 (SPM)



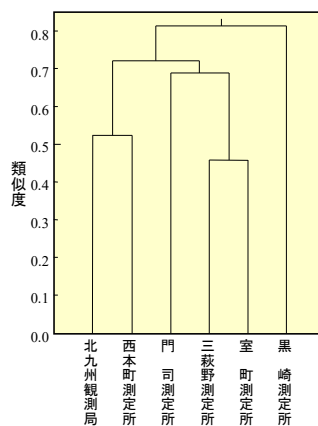
光化学オキシダント (O₃)



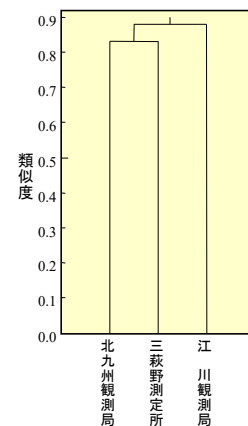
微小粒子状物質 (PM2.5)



一酸化炭素 (CO)



非メタン炭化水素 (NMHC)



6 本編「6. 検討結果のまとめと今後の対応」 関連

6-1 大気移動測定車

外観



内部



7 委員名簿

	区分	氏名	団体名・役職
部会長	学識経験者 (法律)	浅野 直人	福岡大学 名誉教授 北九州市環境審議会 会長
委員	学識経験者 (大気環境)	藍川 昌秀	北九州市立大学国際環境工学部 教授
特別委員	学識経験者 (大気環境)	竹村 俊彦	九州大学応用力学研究所 教授
	関係行政機関	野中 正浩	福岡県環境部環境保全課 課長
オブザーバー	関係行政機関	佐藤 健司	北九州市保健福祉局保健環境研究所 試験・研究担当課長

8 審議経過

開催日	審議会等	審議内容
平成30年 4月19日	第53回 環境審議会	○ 諮問 ○ 検討部会の設置について
平成30年 5月25日	第1回 検討部会	○ 本市の現状 ○ 主な社会情勢の変化 ○ 適正配置の検討手法 ○ 今後の進め方
平成30年 6月27日	第2回 検討部会	○ 第1回検討部会の指摘事項への対応 ○ 環境濃度シミュレーション結果 ○ 適正配置の事務局案 ○ 検討部会報告書の骨子
平成30年 8月 6日	第3回 検討部会	○ 第2回検討部会の指摘事項への対応 ○ 検討部会報告書の事務局案

